



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

JÉSSICA MORAES PYSKLEWITZ

**ÍNDICE DE RECONHECIMENTO DE FALA EM USUÁRIOS DE PRÓTESE
AUDITIVA: um estudo do efeito da aclimatização**

Florianópolis

2015

JÉSSICA MORAES PYSKLEWITZ

**ÍNDICE DE RECONHECIMENTO DE FALA EM USUÁRIOS DE PRÓTESE
AUDITIVA: um estudo do efeito da aclimatização**

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado ao curso de Fonoaudiologia como requisito parcial para obtenção do Grau de Bacharel em Fonoaudiologia na Universidade Federal de Santa Catarina. Orientador: Prof^a Dr^a. Renata Coelho Scharlach.

Florianópolis

2015

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Pyskiewicz, Jéssica Moraes

Índice de Reconhecimento de Fala em usuários de prótese
auditiva : um estudo do efeito da aclimatização / Jéssica
Moraes Pyskiewicz ; orientadora, Renata Coelho Scharlach -
Florianópolis, SC, 2015.

88 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências
da Saúde. Graduação em Fonoaudiologia.

Inclui referências

1. Fonoaudiologia. 2. Auxiliares de audição. 3. Percepção
da fala. 4. Adulto. 5. Idoso. I. Scharlach, Renata Coelho.
II. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em
Fonoaudiologia. III. Título.

Jéssica Moraes Pyskiewicz

**ÍNDICE DE RECONHECIMENTO DE FALA EM USUÁRIOS DE PRÓTESE
AUDITIVA: um estudo do efeito da aclimatização**

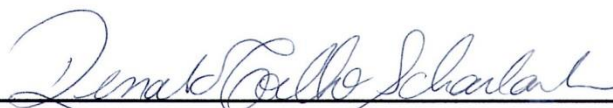
Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do
título de Bacharel em Fonoaudiologia e aprovado em sua forma final pelo
Curso de Fonoaudiologia da Universidade Federal de Santa Catarina

Florianópolis, 3 de junho de 2015.

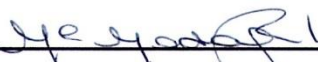


Prof.ª. Maria Madalena Canino Pinheiro, Dr.ª
Coordenadora do Curso

Banca Examinadora:



Prof.ª, Dr.ª Renata Coelho Scharlach
Orientadora
Universidade Federal de Santa Catarina



Prof.ª, Dr.ª Maria Madalena Canino Pinheiro
Parecerista
Universidade Federal de Santa Catarina



Fga. Esp. Luciana Zerbini de Carvalho
Parecerista

Dedico este trabalho aos meus pais, Lindolfo Pyskiewicz e Maristela de Moraes, por estarem sempre ao meu lado me apoiando e dando forças.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus, sem Ele a realização desse trabalho não teria sido possível. Agradeço por Tua grandeza, amor incondicional e por ter me abençoado e sustentado nesses meses da elaboração do TCC.

Aos meus pais, Lindolfo Pyskiewitz e Maristela de Moraes, por sempre investirem na minha educação, serem pais presentes e carinhosos, mesmo nos momentos difíceis que passamos. Não existem palavras suficientes para descrever o amor e admiração que sinto por vocês. Muito obrigada por estarem ao meu lado em cada etapa da minha vida. Amo vocês!

Aos meus demais familiares, que contribuíram com pensamentos positivos, carinho e compreenderam minha ausência nos últimos encontros de família.

À minha querida orientadora, Prof^a Dr^a Renata Coelho Scharlach, por aceitar me orientar e sempre se colocar à disposição. Você é um exemplo de profissional e de ser humano para mim. Obrigada por tudo o que você fez por esse trabalho e mais ainda por mostrar para mim, dia após dia, o amor que você sente pela audiologia. Agradeço por cada ensinamento!

Ao meu amor, Jônatas Fraga Rocha, por ser essa pessoa sensacional, que me motiva e apoia incondicionalmente todos os dias. Obrigada por me confortar em momentos difíceis e compreender minha ausência nas últimas semanas. Você foi essencial!

À Luciana Zerbini de Carvalho e Maria Madalena Canina Pinheiro, por aceitarem fazer parte da minha banca de defesa. Agradeço, pois suas aulas despertaram em mim o amor pela audiologia. Agradeço por todas as contribuições!

Às minhas amigas, Maria Eduarda Santos, Lauren Cristhine, Tayane Tjäder, Vanessa Rava, Lais Barbeta, Ester Fregapani, Lays Franco, Marcela Botelho, Caroline Porto e Caroline Cruz, por estarem sempre me sustentando em oração. Sou grata pela vida de vocês. Obrigada por compreenderem minha ausência nos últimos encontros. Agradeço pelo apoio, preocupação e amizade. Amo cada uma de vocês!

Às minhas colegas de turma 2011.2 de fonoaudiologia da UFSC e à Rosangela Fraga Rocha, Carolina Fraga Rocha, Victória Motta Zortéa e Fernanda Teodoro. Muito obrigada pelo carinho!

*“Eu os tenho sustentado desde que foram concebidos e carregados desde o nascimento.
Mesmo na velhice, quando seus cabelos se tornarem grisalhos, estarei cuidando de vocês.
Eu os fiz e cuidarei de vocês”.*

Isaías 46:3-4

RESUMO

A deficiência auditiva afeta principalmente a qualidade de vida dos indivíduos. Não só a audibilidade dos sons é prejudicada, mas também a qualidade desses sons e o reconhecimento de fala. A prótese auditiva tem como objetivo restabelecer a audibilidade dos sons da fala. Espera-se que ocorra uma melhora na compreensão da fala, uma vez que se reintroduz a estimulação auditiva de sons que o indivíduo não era mais capaz de ouvir naturalmente. Essa estimulação auditiva periférica permitirá que as vias auditivas centrais se reorganizem e produzam efeitos positivos nas habilidades auditivas, resultando em uma melhora na compreensão dos sons da fala, o que é chamado de aclimatização. O objetivo desta pesquisa foi estudar o Índice de Reconhecimento de Fala e o efeito da aclimatização bem como a satisfação em usuários de prótese auditiva. Trata-se de um estudo de delineamento retrospectivo e transversal de análise de prontuários de pacientes portadores de deficiência auditiva neurosensorial ou mista de grau leve a profundo, novos usuários de prótese auditiva atendidos no Laboratório de Estudos da Voz e da Audição do Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago, da Universidade Federal de Santa Catarina, no período de janeiro de 2009 a dezembro de 2013. Nesta pesquisa foram analisados os Índices de Reconhecimento de Fala obtidos no início do processo de seleção e adaptação da prótese auditiva (primeiro momento) e um ano após o uso desta (segundo momento), bem como a satisfação com o uso da amplificação por meio da aplicação do Questionário Internacional – Aparelho de Amplificação Sonora Individual. Inicialmente foram analisados 219 prontuários e a amostra final ficou composta por 48 indivíduos, 21 do sexo masculino e 27 de sexo feminino. A perda auditiva neurosensorial foi encontrada em 57,3% dos exames nos dois momentos de avaliação. O grau e a configuração mais encontrados foram moderadamente severo e descendente, respectivamente. Não houve diferença estatisticamente significativa quando comparado o índice de reconhecimento entre as duas avaliações, além disso, não houve influência da idade. Os pacientes se mostraram satisfeitos e não houve relação entre os resultados do reconhecimento de fala e a satisfação dos pacientes. O Índice de Reconhecimento de Fala não se demonstrou sensível para avaliar o efeito da aclimatização neste estudo, talvez porque se trata de um teste feito no silêncio,

favorecendo a resposta do paciente. Foi demonstrado elevado grau de satisfação na população estudada.

Palavras-chaves: Auxiliares de audição. Percepção da fala. Adulto. Idoso.

ABSTRACT

The hearing loss mainly affects the quality of life of individuals. Not only the audibility of sounds is harmed, but also the quality of these sounds and speech recognition. Hearing aid aims to reestablish the audibility of speech sounds. It is expected to occur an improvement in speech understanding, since it reintroduces the auditory stimulation of sounds that the individual wasn't able to hear naturally anymore. This peripheral auditory stimulation will allow the central auditory pathways to reorganize and create positive effects in the auditory skills, resulting in an improvement at the understanding of speech sounds, which is called acclimatization. The objective of this research was to study the speech recognition Index and the effect of Acclimatization as well the satisfaction of the hearing aid users. The study delineation is retrospective and cross-sectional analysis of patients' records that carry sensorineural hearing loss or mixed of shallow to deep degree, recent users of hearing aids that were attended at the Laboratory of Voice and Hearing Studies in the University Hospital of Professor Polydoro Ernani de São Thiago of the Federal University of Santa Catarina, from January of 2009 to December of 2013. In this research were analyzed the speech recognition index obtained early in the process of selection and adaptation of hearing aids (first moment) and one year after the beginning of use (second moment), as well as the satisfaction with the use of the amplification using IOI-HA (*International Outcome Inventory for Hearing Aids*). First were analyzed 219 medical records and the sample was composed by 48 individuals, 21 male and 27 female, of which 62.5% of the sample presented the first degree incomplete. Sensorineural hearing loss was found in 57.3% of the exams in two moments of evaluation. The degree of the hearing loss and the most found configuration were moderately-severe and descendant, respectively. Regarding the characteristics of the hearing aid, the type A technology was the most adapted. There wasn't statistically significant difference when compared the recognition index between the two evaluations, besides, it wasn't suffer influence of age. Patients were satisfied and hadn't no relationship between the results of speech recognition and patient satisfaction. The speech recognition Index didn't shown sensitive for evaluate effect of acclimatization in this study, perhaps because it comes from a silent test,

promoting the patient answer. It was shown high degree of satisfaction in the studied population.

Keywords: Hearing aid. Speech Perception. Adult. Aged.

LISTA DE QUADROS

| | | |
|----------|--|----|
| Quadro 1 | Dificuldade de compreensão de fala no silêncio de acordo com o desempenho no Índice de Reconhecimento de Fala..... | 30 |
|----------|--|----|

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | | |
|----------|--|----|
| Figura 1 | Gráfico de distribuição, em porcentagem, da população do estudo quanto ao tipo da perda auditiva, considerando os dois momentos da avaliação (n=96)..... | 45 |
| Figura 2 | Gráfico de distribuição, em porcentagem, da população do estudo quanto ao grau da perda auditiva, considerando os dois momentos da avaliação (n=96)..... | 46 |
| Figura 3 | Gráfico de distribuição, em porcentagem, da população do estudo quanto à configuração audiométrica da perda auditiva, considerando os dois momentos da avaliação (n=96)..... | 46 |

LISTA DE TABELAS

| | | |
|-----------|---|----|
| Tabela 1: | Distribuição dos indivíduos do estudo segundo a tecnologia da prótese auditiva, segundo a Portaria SAS nº 587 de 07/10/04..... | 48 |
| Tabela 2 | Comparação do Índice de Reconhecimento de Fala, em porcentagem, para monossílabos e dissílabos considerando os dois momentos de avaliação..... | 50 |
| Tabela 3 | Correlação da idade com resultado do Índice de Reconhecimento de Fala obtido na segunda avaliação..... | 54 |
| Tabela 4 | Comparação dos resultados do Índice de Reconhecimento de Fala (em porcentagem), por orelha, obtido na segunda avaliação, conforme a tecnologia da prótese auditiva..... | 55 |
| Tabela 5 | Comparação dos grupos de usuários de tecnologia A, B e C da prótese auditiva, segundo as variáveis: tipo da perda auditiva, grau e configuração audiométrica..... | 56 |
| Tabela 6 | Comparação dos resultados do Índice de Reconhecimento de Fala (em porcentagem), por orelha, obtido na segunda avaliação, conforme o tipo da perda auditiva..... | 57 |
| Tabela 7 | Comparação dos resultados do Índice de Reconhecimento de Fala (em porcentagem), por orelha, obtido na segunda avaliação, conforme o grau da perda auditiva..... | 58 |
| Tabela 8 | Comparação dos resultados do Índice de Reconhecimento de Fala (em porcentagem), por orelha, obtido na segunda avaliação, conforme a configuração audiométrica..... | 58 |
| Tabela 9 | Análise descritiva completa das questões do Questionário Internacional – Aparelho de Amplificação Sonora Individual..... | 59 |
| Tabela 10 | Análise descritiva completa dos escores ajustados da pontuação Total, bem como do Fator 1 e Fator 2 do Questionário Internacional – Aparelho de Amplificação Sonora Individual..... | 63 |
| Tabela 11 | Correlação de IRF da 2ª avaliação com escores do Questionário Internacional – Aparelho de Amplificação Sonora Individual..... | 64 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|---------|---|
| AASI | Aparelho de Amplificação Sonora Individual |
| CD | <i>Compact Disc</i> |
| dB | Decibel |
| dBNPS | Decibel Nível de Pressão Sonora |
| dBNS | Decibel Nível de Sensação |
| HHIA | <i>Hearing Handicap Inventory for Adults</i> |
| HINT | <i>Hearing in Noise Test</i> |
| HU | Hospital Universitário |
| IBGE | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística |
| IOI-HA | <i>International Outcome Inventory for Hearing Aids</i> |
| IPRF | Índice Percentual de Reconhecimento de Fala |
| IPRSR | Índice Percentual de Reconhecimento de Sentenças no Ruído |
| IPRSS | Índice Percentual de Reconhecimento de Sentenças no Silêncio |
| IRF | Índice de Reconhecimento de Fala |
| LEVA | Laboratório de Estudos da Voz e da Audição |
| LRF | Limiar de Reconhecimento de Fala |
| LRSR | Limiar de Reconhecimento de Sentenças no Ruído |
| LRSS | Limiar de Reconhecimento de Sentenças no Silêncio |
| LSP | Lista de Sentenças em Português |
| PANS | Perda Auditiva Neurosensorial |
| PNAD | Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio |
| QI-AASI | Questionário Internacional – Aparelho de Amplificação Sonora Individual |
| RC | Ruído Composto |
| RD | Ruído à Direita |
| RE | Ruído à Esquerda |
| REL S/R | Relação sinal/ruído |

| | |
|----------|--|
| RF | Ruído à Frente |
| S | Sem Ruído |
| SPAC | Contraste Padrão de Fala |
| SRT | <i>Speech Reception Threshold</i> |
| SUS | Sistema Único de Saúde |
| TPF | Teste de Fala Encadeada |
| UFSC | Universidade Federal de Santa Catarina |
| VU METER | <i>Volume Unit Meter</i> |
| WDRC | <i>Wide Dynamic Range Compression</i> |

SUMÁRIO

| | |
|--|----|
| 1. INTRODUÇÃO | 19 |
| 2. REVISÃO DE LITERATURA | 22 |
| 2.1 A AUDIÇÃO | 22 |
| 2.2 RECONHECIMENTO DE FALA | 22 |
| 2.3 PERDA AUDITIVA E O RECONHECIMENTO DE FALA | 29 |
| 2.4 ACLIMATIZAÇÃO E PLASTICIDADE NEURAL | 33 |
| 2.5 SATISFAÇÃO COM O USO DA PRÓTESE AUDITIVA | 36 |
| 3. METODOLOGIA | 38 |
| 3.1 TIPO DE ESTUDO E AMOSTRA | 38 |
| 3.2 ASPECTOS ÉTICOS DA PESQUISA | 39 |
| 3.3 PROCEDIMENTOS | 39 |
| 3.4 COLETA DE DADOS E BANCO DE DADOS | 42 |
| 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO | 43 |
| 4.1 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA | 43 |
| 4.2 ANÁLISES DO ÍNDICE DE RECONHECIMENTO DE FALA | 49 |
| 4.3 ANÁLISES DOS RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL – APARELHO DE AMPLIFICAÇÃO SONORA INDIVIDUAL | 58 |
| 4.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS | 67 |
| 5. CONCLUSÃO | 70 |
| 6. REFERÊNCIAS | 72 |
| APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido | 79 |
| APÊNDICE B – Protocolo para Coleta de Dados | 81 |
| ANEXO A – Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa | 83 |
| ANEXO B – Autorização do Hospital Universitário / UFSC | 85 |
| ANEXO C – Lista de Monossílabos e Dissílabos | 86 |
| ANEXO D – Questionário Internacional – Aparelho de Amplificação Sonora Individual (QI-AASI) | 87 |

1 INTRODUÇÃO

Deficiência auditiva é a perda parcial ou total da audição, presente desde o nascimento ou pode ser adquirida por meio de doenças, traumas, medicamentos, envelhecimento, entre outros. Esta deficiência afeta a qualidade de vida dos indivíduos e sua integração na sociedade. Em função dela, muitos modificam seus hábitos de vida, acarretando prejuízos afetivos, profissionais e no relacionamento com amigos e familiares (ALMEIDA, 2003). A perda auditiva não acomete apenas a audibilidade dos sons, mas também a qualidade e recepção dos mesmos, e se manifesta nos indivíduos como dificuldade de reconhecimento de fala, principalmente em ambientes ruidosos, comprometendo seriamente a vida de seus portadores (HUMES et al., 2002; ALMEIDA, 2003).

Sabendo que a comunicação é algo essencial e que a inteligibilidade de fala é um dos aspectos mais afetados em portadores de deficiência auditiva, a prótese auditiva é utilizada como forma de amenizar esta dificuldade melhorando sua qualidade de vida.

Segundo Bucuvic e Lório (2004) a prótese auditiva tem como objetivo principal restabelecer a audibilidade dos sons da fala, que são percebidos com menos intensidade e muitas vezes com menor nitidez, dependendo do tipo da lesão, melhorando assim sua comunicação. Quando indicada, além de melhorar a capacidade de perceber os sons, também melhora a inteligibilidade de fala, uma vez que reintroduz a estimulação auditiva de sons que o indivíduo não era mais capaz de ouvir naturalmente (AMORIM, ALMEIDA, 2007). Essa estimulação auditiva periférica permitirá que as vias auditivas centrais passem a se reorganizar e a produzir efeitos positivos nas habilidades auditivas, resultando em uma melhora na compreensão dos sons da fala. Este fenômeno é chamado de aclimatização (ARLINGER et al., 1996; WILLOTT, 1996).

Gatehouse (1992) relatou que a aclimatização é o período após a adaptação da prótese auditiva relacionada à melhora no desempenho dos testes de reconhecimento de fala conforme o indivíduo for aprendendo a utilizar as novas pistas de fala disponíveis com o uso da amplificação. A reorganização das vias tem o nome de plasticidade auditiva.

Segundo Munro (2008) a aclimatização não pode ser observada imediatamente em usuários de prótese auditiva. A melhora no reconhecimento de fala pode acontecer depois de três meses após a adaptação da prótese auditiva. Já Humes et al. (2002) relataram que este período pode variar de um mês e meio até três meses após a amplificação.

Caporali e Silva (2004) explicaram que quando a perda auditiva é do tipo neurosensorial, o reconhecimento de fala é afetado em grande parte dos casos pelo comprometimento das células sensoriais da orelha interna, sendo pior quanto maior a perda auditiva.

Em uma pesquisa de Amorim e Almeida (2007) foram utilizados dezesseis indivíduos portadores de perda auditiva bilateral simétrica neurosensorial ou mista de grau moderado a severo, novos usuários de próteses auditivas. Entre os participantes, oito optaram pela protetização bilateral e oito pela unilateral. Na comparação entre o IRF das orelhas protetizadas não foi encontrada diferença estatisticamente significativa, porém observou-se um aumento nestes valores de reconhecimento da fala ao longo do tempo de uso da prótese, indicando uma melhora. Nesse estudo, ainda foi possível observar que nos casos de adaptação unilateral, a média do IRF da orelha não protetizada piorou ao longo do tempo. Além disso, observaram que as médias do IRF das orelhas protetizadas apresentaram uma melhora com o tempo de uso da amplificação.

Em estudo anterior, Boéchat (2002) relatou que o uso unilateral da prótese auditiva cria uma assimetria interaural que resulta em um decréscimo na habilidade de reconhecimento de fala na orelha não protetizada. Por outro lado, a orelha protetizada melhora no desempenho da habilidade de reconhecimento de fala com o aumento da audibilidade proporcional da prótese auditiva.

É importante buscar evidências que indiquem que a estimulação auditiva alcançada por meio do uso da amplificação sonora possa refletir em um bom desempenho nas situações acústicas que o indivíduo é exposto no seu dia-a-dia.

Um dos principais objetivos dos fonoaudiólogos que trabalham com a seleção e adaptação de próteses auditivas é proporcionar ao paciente uma melhor qualidade de vida e, segundo Almeida (2003), uma das maiores dificuldades enfrentadas por estes profissionais é como validar o sucesso obtido com o uso deste dispositivo.

A escolha correta da prótese auditiva, somente, não garante o sucesso da adaptação. Existe uma preocupação muito grande com a satisfação do paciente sobre a sua prótese auditiva, principalmente em novos usuários, sendo que a satisfação não pode ser mensurada, somente por meio de testes objetivos, como o ganho funcional, por exemplo. Por esse motivo, é de extrema importância a aplicação de questionários de avaliação da satisfação desse indivíduo sobre a sua prótese auditiva, visto que, esses questionários contêm escalas para avaliar o nível de satisfação do indivíduo.

Segundo o Anexo IV da Portaria 587, a avaliação diagnóstica necessária para a indicação de prótese auditiva deve contemplar dentro outros aspectos, a logaudiometria e testes de percepção de fala, no entanto, a Portaria não faz referência a nenhum teste de percepção específico. A Portaria não pressupõe que se use teste de sentenças, teste de fala com ruído, ou outro teste específico para avaliação do reconhecimento de fala que simule o mais próximo possível as situações que os usuários passam em seu dia-a-dia.

Visto que a perda auditiva causa uma limitação nos indivíduos em relação à inteligibilidade de fala e que após a seleção e adaptação da prótese auditiva existe um tempo de latência para que a sua rede neural se reorganize frente aos novos estímulos sonoros, esse trabalho teve como objetivo geral estudar o Índice de Reconhecimento de Fala e o efeito da aclimatização bem como a satisfação em usuários de próteses auditivas e, como objetivos específicos, caracterizar a população segundo características sociodemográficas e audiológicas; estudar e comparar o IRF obtido antes do uso da prótese auditiva e após um ano do uso da mesma; analisar os resultados do Índice de Reconhecimento de Fala segundo as variáveis: idade, tipo e grau da perda auditiva; estudar a satisfação do usuário da prótese auditiva e correlacionar com os resultados do IRF obtidos após um ano de uso.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo serão abordados assuntos relacionados com o tema, divididos da seguinte forma: a audição, reconhecimento de fala, perda auditiva e o reconhecimento de fala, aclimatização e plasticidade neural e, satisfação com o uso da prótese auditiva.

2.1 A AUDIÇÃO

A orelha, em sua maior parte, está contida no osso temporal, e tem como principal função o equilíbrio e a audição. Essas duas funções desempenhadas por este órgão, são de extrema importância para o homem. A primeira para que ele consiga se manter em pé e promover a sua locomoção, e a segunda para que possa desenvolver a sua linguagem, realizando consequentemente uma boa comunicação oral (MOMENSOHN-SANTOS et al., 2011).

A comunicação é uma necessidade do ser humano. Por meio da comunicação, o indivíduo mantém as trocas em suas relações sociais, permitindo o aproveitamento pleno das suas experiências já vividas. Comunicar é compartilhar ideias e pensamentos por meio da linguagem, sendo a linguagem falada a mais usada no mundo, porém, para que isso aconteça, é necessária a preservação da audição do indivíduo (BERTACHINI, GONÇALVES, 2002). Todavia, a integridade do sistema auditivo nem sempre se encontra completa. O impacto da privação sensorial na vida de um indivíduo tem muita importância, pois não afeta unicamente a capacidade deste em compreender corretamente as informações sonoras, mas principalmente o modo como ele se relaciona em seu meio e sua cultura. Além disso, essa privação sensorial provoca alterações biológicas, psicológicas e sociais (BOÉCHAT, 2002; SILMAN et al., 2004; VEIGA, MERLO, MENGUE, 2005)

2.2 RECONHECIMENTO DE FALA

Lewkovicz (2008) afirmou que a audição representa um dos sentidos mais importantes na vida do ser humano, porém não basta simplesmente ouvir, é necessário fazer o reconhecimento dos estímulos auditivos ouvidos. Portanto, a habilidade para reconhecer a fala deve ser considerada um aspecto indispensável a ser mensurado na função auditiva humana, porque permite avaliar a função

comunicativa receptiva, mostrando dados de como o sujeito se comporta em situações de escuta diária, por meio de informações objetivas que são facilmente quantificáveis. (SONCINI et al., 2003). Além disso, os testes de fala são indicadores importantes sobre o prognóstico do processo de seleção e adaptação de próteses auditivas. Expõe ao profissional dados sobre a eficiência comunicativa dos indivíduos (MAGALHÃES, GOMES, 2007).

O reconhecimento de fala não pode ser determinado apenas com o resultado dos limiares tonais, tornando a logaudiometria um instrumento clínico indispensável (FILHO, 1997). Os testes de reconhecimento de palavras são muito importantes no diagnóstico audiológico e este é considerado incompleto sem estas medidas (CAPORALI, SILVA, 2004). Na avaliação audiológica básica geralmente realizam-se os testes de “Limiar de Reconhecimento de Fala” (LRF), ou *Speech Reception Threshold* (SRT), e o “Índice Percentual de Reconhecimento de Fala” (IPRF) (MUNHOZ et al., 2003).

O LRF é definido como a menor intensidade com a qual o indivíduo consegue repetir corretamente 50% das palavras. O paciente é orientado a repetir palavras que serão apresentadas com intensidade cada vez menor. Inicia-se o teste com 30 a 40dBNS. A cada palavra corretamente repetida, diminui-se 10dB, até que o paciente não repita mais ou refira não estar mais escutando. Aumenta-se 5dB e apresenta-se mais quatro palavras, até chegar a uma intensidade na qual o paciente acerte 50% das palavras apresentadas (MUNHOZ et al., 2003).

A compreensão ou reconhecimento de fala pode ser avaliado por meio do teste IRF, o qual se trata de um teste supraliminar e seus resultados são expressos na forma de porcentagem de acertos no reconhecimento das palavras (ZABONI, IÓRIO, 2009). O teste é feito a 40dBNS, mas caso o paciente refira desconforto nesta intensidade, deve-se ajustar a mesma até que o paciente refira conseguir repetir as palavras sem desconforto (MUNHOZ et al., 2003). Para realização desse teste, é apresentada uma lista de vinte e cinco palavras monossilábicas em cada uma das orelhas (ZABONI, IÓRIO, 2009). O acerto de cada palavra será pontuado em 4%, o acerto de duas palavras em 8%, e assim por diante. O acerto de todas as palavras será pontuado em 100%. Os resultados irão depender do grau e do tipo de perda auditiva apresentada pelo paciente (MUNHOZ et al., 2003).

Durante a prática clínica, os monossílabos são utilizados baseados na ocorrência dos fonemas da língua portuguesa. São utilizados os vocábulos monossilábicos, porém, quando o reconhecimento de fala não é bom, pode-se utilizar a lista de vocábulos dissílabos e trissílabos, já que quanto maior a extensão do vocábulo, melhor é o seu reconhecimento (ZABONI, IÓRIO, 2009).

Indivíduos com audição normal, geralmente, apresentam um bom desempenho na maioria das habilidades auditivas, porém, em ambientes ruidosos, podem referir dificuldade para compreender a fala (SONCINI, COSTA, 2006). Isso porque quando a avaliação ocorre no ruído são exigidos vários canais auditivos para atingir o reconhecimento da fala, apontando que informações sensoriais mais detalhadas são fundamentais em condições de escuta difícil (ZIEGLER, PECH-GEORGE, GEORGE, 2009).

Grande parte dos indivíduos com perda auditiva em frequências altas (acima de 3.000 Hz), pode se queixar de pouca ou nenhuma dificuldade em compreender a fala em ambientes silenciosos, isso acontece porque nessa situação existem várias pistas excedentes úteis para compreensão da fala. Porém, em ambientes ruidosos ou em situações desfavoráveis, como por exemplo, quando a fala é distorcida, o indivíduo pode apresentar várias dificuldades na compreensão da fala, já que nessa situação o número de pistas cai significativamente, levando-o a utilizar somente as pistas disponíveis na situação (CAPORALI, SILVA, 2004).

A habilidade para compreender a fala pode ser considerada como a mais importante entre os aspectos mensuráveis na avaliação audiológica (MIRANDA, COSTA, 2006). As sílabas e palavras têm sido utilizadas para medir o desempenho auditivo do indivíduo em tarefas de reconhecimento de fala, porém para Costa, (1998) e Soncini, Costa e Oliveira (2003), a utilização de sentenças é considerada o melhor instrumento para avaliar a comunicação do indivíduo no seu dia-a-dia. O desempenho do indivíduo frente às frases oferece uma medida direta de como ele é em uma situação habitual de fala. Para Miranda e Costa (2006), as frases representam mais adequadamente características de uma situação conversacional do que palavras isoladas, simulando em ambiente clínico, situações similares às do dia-a-dia do indivíduo, mostrando de forma mais fidedigna a real condição do paciente.

Em 1998, Costa descreveu em seu livro intitulado de “Listas de sentenças em português; apresentação e estratégias de aplicação na audiologia” as etapas de desenvolvimento de um teste constituído por uma lista de sentenças em português brasileiro, denominada Lista 1A, realizado em 1997. O material foi desenvolvido com o objetivo de avaliar a habilidade de reconhecimento de fala do candidato ao uso de prótese auditiva ou implante coclear. Na época, a autora utilizou este material para pesquisar o Limiar de Reconhecimento de Sentenças no Silêncio (LRSS) e, o Limiar de Reconhecimento de Sentenças no Ruído (LRSR) com sua respectiva relação sinal-ruído (rel S/R), em campo livre, em 21 indivíduos adultos normo-ouvintes, com idades entre 18 e 35 anos. A autora concluiu que a habilidade de reconhecer a fala no silêncio ou no ruído não depende apenas dos limiares da audiometria, mas sim de um conjunto de vários fatores individuais que determinam como cada pessoa é capaz de processar a informação recebida.

Com base no trabalho citado anteriormente e na lista 1A, Costa em 1998 elaborou um material para avaliação da habilidade de reconhecer a fala na presença de ruído competitivo. O teste é composto por sete listas, formadas por dez sentenças foneticamente balanceadas cada uma, com período simples, cuja extensão variou de quatro a sete palavras por sentença. As listas foram denominadas como 1B, 2B, 3B, 4B, 5B, 6B e 7B e foram gravadas em formato digital por um locutor do sexo masculino. Para avaliar a habilidade de reconhecer a fala na presença de ruído competitivo, a autora elaborou um ruído com espectro de fala. As listas de sentenças juntamente com o ruído foram apresentadas em campo livre, a fim de avaliar a equivalência das respostas obtidas nas diferentes listas. A autora avaliou 30 indivíduos adultos, com limiares auditivos dentro dos padrões da normalidade, com idade entre 18 e 35 anos. Foram obtidos o LRSS e, o LRSR e sua respectiva rel S/R. O ruído foi mantido no nível fixo de 65dB A, sendo que o nível de apresentação das sentenças sofreu variação.

A autora citada acima reuniu em um livro e um *Compact Disc* (CD) todo o material desenvolvido nos estudos anteriores, apresentando resultados e estratégias de aplicação, além de trazer as listas de sentenças (1A e 1B a 7B) e o ruído com mesmo espectro de fala, reproduzidos em CD. O teste em CD foi denominado “Listas de Sentenças em Português” (LSP) e possibilita que as pesquisas realizadas

com este material possam manter sempre as mesmas condições de apresentação das sentenças e do ruído, garantindo maior precisão nas medidas.

Freitas, Lopes e Costa em 2005 realizaram uma pesquisa com 40 sujeitos, 20 do sexo masculino e 20 do sexo feminino, com idades entre 18 e 28 anos, todos com limiares de audibilidade dentro dos padrões de normalidade. A pesquisa teve como objetivo verificar a confiabilidade dos limiares de reconhecimento de sentenças no silêncio e na presença de ruído. O teste-reteste foi realizado em diferentes sessões de avaliação consistindo em duas sessões de número igual para todos, com intervalo de sete dias entre elas, respeitando o mesmo turno e horário. Tanto as listas de sentenças, como o ruído competitivo, foram apresentadas de forma monoaural por fones auriculares, avaliando as orelhas separadamente, sendo que, na avaliação da fala na presença de ruído, ambos foram apresentadas ipsilateralmente. Os autores concluíram que os LRSS e as relações sinal/ruído obtidas, demonstraram-se altamente confiáveis, com relação positiva forte, quando comparados os resultados obtidos em diferentes sessões de avaliação. Estes achados demonstraram uma correspondência direta entre as duas aplicações de aproximadamente 61% para o teste-reteste da orelha direita e de aproximadamente 58% para teste-reteste da orelha esquerda.

Em 2010, Santos, Petry e Costa realizaram uma pesquisa que tinha como objetivo verificar o efeito da aclimatização no reconhecimento de sentenças no silêncio e no ruído. Participaram do estudo 40 indivíduos com idade entre 28 e 78 anos, com diagnóstico audiológico de perda auditiva do tipo neurosensorial de grau leve a moderadamente severo. Foi coletado o Limiar de Reconhecimento de Sentenças no Silêncio e Ruído (LRSS e LRSR) e Índices Percentuais de Reconhecimento de Sentenças no Silêncio (IPRSS) e Percentuais de Reconhecimento de Sentenças no Silêncio no Ruído (IPRSR), em campo livre, sem os aparelhos. Os testes foram realizados em diferentes sessões de avaliação, consistindo em três sessões para cada sujeito. A primeira avaliação foi feita antes da adaptação das próteses auditivas, a segunda 14 dias após a adaptação e a terceira, três meses após a adaptação dos aparelhos auditivos. Ao comparar os resultados obtidos entre as sessões, verificou-se diferença estatisticamente significativa entre a primeira e a segunda, entre a primeira e a terceira sessão, tanto para as medidas obtidas na condição de silêncio quanto de ruído. Os valores encontrados na

segunda e terceira avaliação foram melhores que os observados na primeira, na qual o indivíduo não havia utilizado os aparelhos auditivos, mostrando melhora no desempenho. Nesse estudo observou-se uma redução progressiva do LRSS e relações S/R, indicando melhora no desempenho ao longo do uso das próteses auditivas, mesmo avaliando os indivíduos sem as mesmas e que essa melhora pode estar relacionada ao efeito da aclimatização.

Nos últimos anos um novo material de fala foi desenvolvido no Brasil para avaliar o reconhecimento de fala no ruído. Trata-se do *Hearing in Noise Test - Versão em Português do Brasil* (HINT Brasil) Com o uso desta tecnologia que se baseia no método adaptativo para a descoberta do limiar de reconhecimento de sentenças e da relação S/R, a capacidade funcional auditiva pode ser mensurável, ou seja, é possível determinar o quanto a pessoa é hábil para ouvir e entender em ambientes ruidosos (ARIETA, 2013).

A tecnologia HINT propõe uma solução realista, pois utiliza sentenças foneticamente balanceadas, sensibilizadas por ruído com o espectro da fala, avalia a audição biauricular, mantém a estabilidade de aplicação do teste, com voz masculina gravada, investiga o quanto o ruído interfere realmente no entendimento da fala e esse teste pode ainda ser aplicado com fones de ouvido e/ou em campo livre, com e sem ruído competidor fixo em 65 dBNPS (SOLI, WONG, 2008). O HINT Brasil é composto por 240 sentenças (12 listas com 20 sentenças cada) e o sujeito deve repetir as sentenças da maneira que ouvir para que o profissional contabilize acertou ou erro no *software* (ARIETA, 2013).

Em 2013, Arieta realizou uma pesquisa que teve como objetivo avaliar o reconhecimento da fala em diferentes grupos populacionais, com o uso do teste adaptativo de reconhecimento de fala HINT Brasil. Participaram dessa pesquisa 268 sujeitos, 185 do gênero masculino e 83 do gênero feminino, distribuídos em 4 grupos:

- Grupo 1 (G1): 66 sujeitos normo-ouvintes, sem história de exposição a ruído ocupacional;
- Grupo 2 (G2): 70 sujeitos normo-ouvintes com história de exposição a ruído ocupacional;
- Grupo 3 (G3): 80 sujeitos com perda auditiva neurossensorial ;
- Grupo 4 (G4): 52 sujeitos usuários de próteses auditivas bilateralmente.

Os procedimentos da pesquisa foram realizados em cabina acusticamente tratada tanto para a aplicação do HINT Brasil com fones de ouvido como em campo livre. O pesquisador informava o participante que deveria repetir listas com diversas sentenças, da maneira que as entendesse, ainda que incompletas ou mesmo se as julgasse incorretas e que estas iriam variar de intensidade a cada acerto ou erro cometido, ou seja, teriam maior ou menor dificuldade para compreendê-las.

Tanto com fones de ouvido quanto em campo livre, o HINT Brasil foi aplicado em quatro condições: sem ruído (S); com ruído frontal (RF); com ruído à direita (RD); com ruído à esquerda (RE). Além disso, o programa do HINT Brasil fornece uma média ponderada das condições com ruído, a qual denomina Ruído Composto (RC).

A autora conseguiu concluir, no grupo de normo-ouvintes (G1), que, em campo livre, os normo-ouvintes apresentaram melhor desempenho nos testes sem ruído e maior dificuldade com ruído, em relação aos testes com fones de ouvido. Depois a autora relacionou os dados obtidos entre o grupo de normo-ouvintes sem e com história de exposição a ruído ocupacional e portadores de perda auditiva neurossensorial. Observou-se que a exposição ao ruído ocupacional influenciou de maneira negativa nas respostas da condição de RC e que os sujeitos com perda auditiva com história de exposição a ruído ocupacional apresentaram pior desempenho em todas as condições de aplicação do HINT Brasil.

Para finalizar, a autora estudou o desempenho no reconhecimento da fala nos sujeitos sem e com o uso de próteses auditivas e foi observado melhora nas respostas com próteses auditivas, tanto nas provas de silêncio quanto com ruído competitivo. Desta forma, a autora concluiu que o HINT Brasil mostrou ser um bom instrumento para a mensuração do reconhecimento de fala no ruído.

Em 2011, Jacob et al., realizaram uma pesquisa com vinte e uma crianças e adolescentes com faixa etária entre sete e quatorze anos com audição dentro dos padrões de normalidade e ausência de alterações cognitivas. Essa pesquisa teve como objetivo analisar a percepção de fala em crianças com audição normal em diferentes situações de escuta no ruído. Para avaliar a percepção da fala, eles utilizaram o teste HINT Brasil em campo livre. A análise estatística do trabalho mostrou diferença significativa entre as seguintes situações: a pior situação com com 4 caixas com diferença para todas as outras condições, e a caixa localizada

frontalmente (RF) foi pior do que a localizada à direita (RD) e atrás (RT). Entre as outras condições não houve diferença estatisticamente significativa. Houve diferença significativa entre o ruído composto com o ruído difuso a partir de quatro campos de som em 45°, 135°, 225° e 315°, com respostas melhores para o ruído composto e diferença significativa em RD com RF, RT com RF; sendo pior com as 4 caixas, isso mostra que a inteligibilidade de fala é avaliada no ruído em condições espaciais separadas binauralmente (fala e ruído localizados em fonte com angulações diferentes), o limiar de inteligibilidade pode variar em até 10dB em indivíduos com audição normal. A autora explica que o pior limiar ocorre quando a fala e o ruído estão na mesma posição, justificando os resultados piores que foram encontrados para RF.

Bevilacqua et al. (2008) relataram que o desenvolvimento do HINT em Português Brasileiro é uma evolução na avaliação da percepção da fala e fornece parâmetros de análise tanto clínica quanto para pesquisa.

2.3 PERDA AUDITIVA E O RECONHECIMENTO DE FALA

A diminuição periférica da audição acarreta prejuízos à função auditiva como um todo. Existe a redução quantitativa dos sons, como também o comprometimento no reconhecimento de fala, o que resulta em um negativo impacto social e emocional, refletindo na qualidade de vida do indivíduo (PETRY, SANTOS, COSTA, 2010).

Alguns indivíduos sentem dificuldade em se comunicar em ambientes ruidosos ou se queixam de escutar, mas não entender nesses mesmos ambientes (FREITAS, COSTA, 2006; MIRANDA, COSTA, 2006). Estes indivíduos apresentam normalmente perda auditiva do tipo neurossensorial, o que leva a um comprometimento na inteligibilidade da fala (LONGONE, BORGES, 1997).

Sabe-se que as perdas auditivas neurossensoriais possuem múltiplas causas e, que, na sua maioria, não são passíveis de tratamento médico ou cirúrgico. A intervenção que pode ser feita nesses casos é a (re) habilitação por meio da adaptação de próteses auditivas (ZABONI, IÓRIO, 2009).

Segundo Zaboni e Iório, (2009), as perdas auditivas neurossensoriais podem apresentar as seguintes características: podem surgir lentamente, agravando-se

com a idade ou serem súbitas unilaterais ou bilaterais. Quando bilaterais, o indivíduo tende a aumentar o volume de sua voz.

Em 1968, Jerger, Speaks e Trammel classificaram as dificuldades de compreensão da fala de acordo com o resultado do IRF realizado no silêncio, conforme mostra o quadro abaixo (Quadro 1):

Quadro 1: Dificuldade de compreensão de fala no silêncio de acordo com o desempenho no Índice de Reconhecimento de Fala.

| Resultado do IRF | Dificuldade de compreensão da fala |
|-------------------------|---|
| 100% a 92% | Nenhuma dificuldade para compreender a fala. |
| 88% a 80% | Ligeira/discreta dificuldade para compreender a fala. |
| 76% a 60% | Moderada dificuldade para compreender a fala. |
| 56% a 52% | Acentuada dificuldade para acompanhar uma conversa. |
| Abaixo de 50% | Provavelmente incapaz de acompanhar uma conversa. |

Compreender a fala em ambientes ruidosos é um desafio para qualquer ouvinte. Esta dificuldade é atribuída, em parte, aos efeitos negativos do ruído na sincronia neural, resultando em uma representação degradada da fala em níveis subcorticais (ANDERSON et al., 2010). Sujeitos com as mesmas habilidades de reconhecimento de fala no silêncio podem apresentar resultados extremamente diferentes em ambientes ruidosos. Quando a avaliação ocorre no ruído, ao contrário do silêncio, são exigidos vários canais auditivos para atingir o mesmo nível de reconhecimento da fala, indicando que informações sensoriais mais detalhadas são necessárias em condições de escuta difícil (ZIEGLER; PECH-GEORGE; GEORGE, 2009).

O reconhecimento dos sons da fala inclui a recepção, interpretação dos padrões de fala; discriminação entre sons de diferentes espectros, durações, características temporais; formas sequenciais e ritmo; bem como o reconhecimento,

a memorização e a compreensão de unidades de fala dentro de um determinado sistema linguístico (RUSSO, BEHLAU, 1993).

As habilidades envolvidas no reconhecimento da fala na presença de ruídos competidores envolvem fechamento auditivo, figura-fundo e discriminação. (MOMENSOHN-SANTOS; DIAS; ASSAYAG, 2011).

Em 2010, Petry, Santos e Costa desenvolveram uma pesquisa que tinha como objetivo comparar em adultos e idosos novos usuários de prótese auditiva, a influência do tempo de uso da amplificação sobre o benefício obtido com as próteses. Participaram da pesquisa 40 indivíduos e eles foram separados em dois grupos conforme a idade. No grupo A, ficaram 13 adultos com idades entre 28 e 59 anos sendo 4 do gênero masculino e 9 do sexo feminino. No grupo I, ficaram 27 idosos com idades entre 61 e 78 anos, sendo 12 do sexo masculino e 15 do sexo feminino. Foram realizados com cada paciente o LRSS, LRSR, IPRSS e IPRSR em campo livre e em duas diferentes sessões de avaliação, a primeira avaliação 14 dias após a adaptação das próteses e a segunda avaliação 90 dias após a adaptação das próteses. Em ambas as avaliações os pacientes estavam usando suas próteses. Após a análise dos resultados constatou-se que não houve diferença estatisticamente significativa entre os valores obtidos nos dois grupos.

Becker et al. (2011) realizaram uma pesquisa com o objetivo de verificar e comparar o desempenho de adultos jovens, normo-ouvintes, com e sem queixa clínica de dificuldade para entender a fala no ruído. Participaram da pesquisa 50 indivíduos adultos jovens, com idades entre 19 e 32 anos, que referiram ou não dificuldade de compreender a fala no ruído, e eles foram divididos em 2 grupos. O grupo A, sem queixa para compreender, foi constituído por 26 indivíduos, 14 do sexo masculino e 12 do sexo feminino. O grupo B, constituído por 24 indivíduos que apresentavam queixa para compreender a fala, sendo sete do sexo masculino e 17 do sexo feminino.

Após a inspeção visual do meato acústico externo, realizaram-se a pesquisa dos limiares auditivos, pesquisa do LRF e IPRF e medidas de imitância acústica. Feito isso, foi realizada a pesquisa do LRSR e calculada a relação sinal/ruído utilizando-se o teste LSP. As listas de sentenças e o ruído competitivo foram apresentados de forma monoaural e ipsilateralmente, através de fones auriculares, permitindo assim a avaliação das orelhas separadamente. A estratégia utilizada para

pesquisar o LRSR foi a sequencial ou adaptativa, ou ainda ascendente-descendente. Pode-se concluir na análise estatística que não foi evidenciada diferença estatisticamente significativa quanto ao sexo, portanto esta variável foi desconsiderada da pesquisa. Os valores médios das relações sinal/ruído obtidos para os indivíduos que não apresentaram queixa foram melhores que os valores médios das relações sinal/ruído obtidos para os indivíduos que apresentaram queixa de entender a fala no ruído. Isso nos mostra que os sujeitos do grupo A conseguiram reconhecer em torno de 50% dos estímulos de fala apresentados diante de ruído competitivo (65dBNA) com uma relação sinal/ruído mais desfavorável, ou seja, o estímulo de fala foi apresentado em intensidades menores em relação ao ruído. Portanto, os indivíduos que referem queixa para entender a fala em ambientes ruidosos realmente possuem maior dificuldade na tarefa de reconhecimento de sentenças no ruído, quando comparados a sujeitos que não relatam essa dificuldade com idade e características semelhantes.

Caporali e Silva realizaram uma pesquisa em 2004 na qual o objetivo era pesquisar os efeitos da perda auditiva e da idade no reconhecimento de fala na presença de ruído, utilizando-se dois tipos de ruído. Participaram da pesquisa 60 indivíduos distribuídos em três grupos: o G1, grupo de adultos com audição normal; G2, grupo de adultos com perda auditiva e, G3, grupo de idosos com perda auditiva.

O G1 foi composto por 20 mulheres adultas com audição normal, sendo que a média de idade foi de 23,30 anos. O grupo G2 foi composto por 20 adultos, sendo 18 homens e 2 mulheres, o grupo tinha a média de idade 40,45 anos. Esses indivíduos apresentavam perda auditiva do tipo neurosensorial em frequências altas, a partir de 3.000Hz. E o grupo G3 foi formado por 20 idosos, 10 mulheres e 10 homens com idade média de 66,85 anos. Os indivíduos dos grupos 2 e 3 apresentavam configuração audiométrica semelhantes. Foram utilizadas três listas de monossílabos com 25 itens, uma para realização do IRF no silêncio e respectivamente outras duas para o IRF com ruído branco de espectro ampliado e para o IRF com o ruído “*cocktail party*”. Para Schochat, 1994, o ruído de fala interfere mais do que o ruído contínuo. Essa interferência maior se deve ao fato de que o murmúrio de fala contém falsas pistas de fala e também porque ele aumenta a exigência de atenção e de esforço de busca na memória, envolvidos no processo de entendimento ou percepção de fala.

Os resultados obtidos com o índice de reconhecimento de fala sem ruído mostraram que não há grande diferença no desempenho dos três grupos, já que os limiares auditivos nas frequências de fala encontram-se preservados. Só foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre o grupo de idosos e o de audição normal na primeira orelha testada. Os resultados de reconhecimento de fala com o ruído “*cocktail party*” demonstraram diferença significativa de desempenho nos três grupos para ambas as orelhas. Entretanto, houve uma diferença maior entre o desempenho do grupo com audição normal quando comparado aos outros dois grupos com perda. Pode-se concluir ainda que os índices de reconhecimento de fala obtidos com ruído evidenciaram um decréscimo do número de acertos. Entretanto, os resultados obtidos com ruído branco de espectro ampliado não diferenciaram os grupos. O ruído “*cocktail party*” foi o mais efetivo para mostrar os efeitos da perda auditiva e da idade para a percepção da fala. O pior desempenho dos idosos com perda auditiva no IRF com ruído “*cocktail party*”, evidenciou a dificuldade dos idosos na tarefa de figura-fundo auditiva, quando comparados a jovens com equivalente perda. Tais resultados também podem estar relacionados com a redução da relação sinal/ruído funcional que ocorre com o idoso.

Os efeitos causados pela dificuldade de ouvir podem ser diminuídos através da adaptação de prótese auditiva (BUCUVIC, IÓRIO, 2004). Vários sons serão amplificados, como os de fala, os sons ambientais, sinais de alerta e de perigo. Isso irá possibilitar ao indivíduo uma qualidade de vida melhor, como também uma melhor condição psicossocial e intelectual (ALMEIDA, IÓRIO, 2003).

A prótese auditiva é importante não apenas para a comunicação e para a orientação espacial, mas também porque o sentido da audição afirma a existência do indivíduo como ser humano (KARLSSON, HANSSON, 2003).

Com a perda auditiva e sem o uso de próteses auditivas, o indivíduo pode apresentar ao longo do tempo uma redução nos índices de reconhecimento de fala, isso devido à privação sensorial (AMORIM, ALMEIDA, 2007).

2.4 ACLIMATIZAÇÃO E PLASTICIDADE NEURAL

Na prática clínica, é observado um tempo de latência entre a seleção e adaptação da prótese auditiva e a adaptação efetiva da prótese (AMORIM, ALMEIDA, 2007).

Ainda segundo essas autoras, a aclimatização é o fenômeno que, com a estimulação auditiva por meio da prótese auditiva, pode conduzir a uma melhora na habilidade de reconhecimento de fala. Arlinger et al. (1996) relataram que a aclimatização pode ser definida como uma mudança sistemática na melhora do reconhecimento de fala ao longo do tempo de uso da prótese auditiva, conforme o indivíduo for aprendendo a utilizar as novas pistas de fala fornecidas através da amplificação sonora.

Humes et al. (2002), referiram que a aclimatização ocorre em um tempo médio de aproximadamente três meses depois da adaptação das próteses auditivas. Para Reber e Kompis (2005) a aclimatização é progressiva e decorrente, conforme o indivíduo for adequadamente utilizando as pistas acústicas vindas por meio da prótese auditiva.

Para Willot (1996) uma lesão coclear ocasiona uma reorganização neural ao longo da via auditiva, a qual é conhecida como plasticidade. Segundo Amorim e Almeida, 2007, a plasticidade neural se refere à capacidade das vias auditivas centrais se reorganizarem durante uma lesão periférica e modificar a função em resposta à estimulação auditiva.

De acordo com Pascual-Leone et al. (2005) a plasticidade neural pode ser definida como a capacidade que o sistema nervoso central tem de se adaptar, possuindo habilidade de modificar sua organização estrutural e funcional. Os autores ainda referem que a plasticidade neural é a propriedade intrínseca do sistema nervoso que oportuniza o desenvolvimento de alterações estruturais em resposta à experiência e às modificações do ambiente.

Acredita-se que a plasticidade neural não é perdida com a idade. Isto é importante, já que a maioria dos usuários de prótese auditiva é a população idosa (SWEETOW, PALMER, 2005).

Prates e Lório (2006) realizaram uma pesquisa para verificar a aclimatização após a adaptação da prótese auditiva por meio de avaliações objetivas (testes de fala) e subjetivas (questionário). Participaram do estudo 16 deficientes auditivos, sendo oito do sexo feminino e oito do sexo masculino, com média de idade de 52 anos. Em relação ao grau da perda auditiva, dois eram leve, dois moderado e 12 moderadamente severos. Todos os indivíduos adaptaram o mesmo modelo e tipo de prótese auditiva bilateralmente, sendo estes aparelhos digitais, não-lineares. Todos

os indivíduos foram avaliados no primeiro dia de adaptação das próteses auditivas e reavaliados mensalmente até o terceiro mês. A avaliação constou da aplicação dos testes de fala Índice Percentual de Reconhecimento de Fala (IPRF) e Limiar de Reconhecimento de Sentenças no Ruído (LRSR). Também responderam o Questionário Internacional de Avaliação de Aparelhos de Amplificação Sonora Individual (QI - AASI) no primeiro e terceiro mês após a adaptação.

A comparação realizada entre o primeiro dia e o primeiro, segundo e terceiro meses de adaptação das próteses auditivas mostrou uma melhora, estatisticamente significativa entre os resultados obtidos ao longo dos meses, tanto no IPRF quanto na relação S/R, evidenciando a aclimatização. As autoras ainda concluíram que houve evidências de melhora no reconhecimento de fala após 30 dias de adaptação das próteses auditivas, e essa melhora foi otimizada até 60 dias de uso da amplificação sonora. Elas ainda explicaram que a habilidade de reconhecimento de fala na presença de ruído melhora até o terceiro mês, e não conseguiram dizer se após os 90 dias de adaptação o indivíduo continua a evoluir no seu processo de aclimatização, ou se alcança seu platô de melhora nesta habilidade.

Não houve diferença estatisticamente significativa entre os resultados obtidos no questionário QI-AASI, não evidenciando melhora entre o primeiro e o terceiro mês de adaptação. No entanto, apesar do presente estudo não demonstrar os sinais da aclimatização por meio do questionário aplicado, observou-se um resultado positivo à adaptação auditiva, evidenciado pela alta pontuação obtida por questão e na avaliação total do questionário. As autoras concluíram com esse estudo que a aclimatização é progressiva e decorrente da utilização de pistas acústicas fornecidas pelo uso de próteses auditivas. Dessa forma, pode-se contar com os "efeitos do tempo" como aliado no sucesso da adaptação e aceitação das próteses auditivas por parte de seu usuário.

Em 1996, Arlinger et al. realizaram uma pesquisa com o objetivo de desenvolver um método para prever o benefício antes da adaptação da prótese auditiva. O estudo foi realizado com 22 indivíduos, 11 do sexo masculino e 11 do sexo feminino, com idade média de 72 anos de idade. Todos os participantes tinham perda auditiva do tipo neurosensorial simétrica bilateralmente com etiologia de presbiacusia ou exposição ao ruído. Para analisar a inteligibilidade foi utilizado o Teste de Fala Encadeada (TPF) ou CST, e quatro subtestes segmentares do

Contraste Padrão de Fala (SPAC). O TPF é feito para simular fala cotidiana na medida do possível, fornecendo uma estimativa da capacidade de comunicação em situações de vida diária. O teste SPAC é um teste analítico que quantifica a capacidade de perceber certas características no discurso. Foi utilizado nesse estudo com o objetivo de delinear os elementos de benefício da aclimatização explorando alterações na identificação de recursos de voz individuais. Os autores concluíram com esse estudo que para a maioria dos idosos usuários de prótese auditiva, o benefício obtido com o ruído pode ser medido no dia da adaptação da prótese auditiva. O aconselhamento é muito importante e isso traz um resultado valioso. É necessário investir mais de seis semanas na prática diária com o novo aparelho auditivo e isso traz melhorias além daqueles vistos no primeiro dia da protetização. O reconhecimento de fala, que dependeu das altas frequências, não melhorou ao longo do tempo, sugerindo que a aclimatização é um resultado de um refinamento de várias habilidades e não é limitada a uma região específica. Nem todos os novos usuários de prótese auditiva mostraram um bom crescimento em relação ao benefício, alguns desses indivíduos mostraram melhoria ao longo de tempo de uso. Somente três indivíduos exibiram consideráveis benefícios sugestivos da aclimatização nos três primeiros meses, e não houve nenhum dado superficialmente notável sobre esses indivíduos.

2.5 SATISFAÇÃO COM O USO DA PRÓTESE AUDITIVA

Sandlin (2000) explica que durante a orientação aos usuários de prótese auditiva existem alguns processos de motivação que devem ser levados em consideração como a aceitação, o benefício e a satisfação. A satisfação é construída de acordo com as impressões subjetivas do indivíduo e, enquanto não ocorrer aceitação, nunca haverá satisfação (HOSFORD-DUNN, HUSH, 2000). Sendo assim, a satisfação é a medida do desfecho de reabilitação auditiva que mostra o resultado final (COX, ALEXANDER, 1999).

A variável de maior valor durante o processo de avaliação da satisfação dos indivíduos com deficiência auditiva é o ponto de vista do paciente e não se relaciona apenas com o desempenho da prótese auditiva, e depende exclusivamente das percepções e atitudes do indivíduo (HOSFORD-DUNN, HALPERN, 2000). Apesar de todas as mudanças que a tecnologia vem causando e ainda causará em nosso

meio, é de extrema importância conhecer as reais dificuldades auditivas dos usuários e a expectativa dos mesmos quanto ao uso da amplificação, para que se possa direcionar e individualizar cada vez mais o atendimento clínico (ANDRADE, BLASCA, 2005).

Para que os profissionais conheçam o real benefício ou satisfação do usuário de AASI, assim como também sua eficácia nas diferentes situações do cotidiano, existem questionários que podem fornecer tais informações (MAGALHÃES, MONDELLI, 2011).

Dentre os diversos materiais disponíveis, encontra-se o questionário IOI-HA (*International Outcome Inventory for Hearing Aids*) o qual foi desenvolvido por Cox e Alexander em 2002 e, traduzido e adaptado para o português brasileiro por Bevilacqua & Henriques (2002) como Questionário Internacional - Aparelho de Amplificação Sonora Individual (QI - AASI) (COX, STEPHENS, KRAMER, 2002). É um instrumento de auto-avaliação que dá a possibilidade de mensurar o grau de satisfação do usuário de prótese auditiva em relação ao seu dispositivo de amplificação sonora e seu meio ambiente, além de ser uma ferramenta simples, fácil de aplicar e servir como instrumento facilitador durante o período de aclimatização da prótese auditiva (TEIXEIRA, AUGUSTO, NETO, 2008).

Este questionário tem por objetivo mensurar os domínios que poderão ser importantes para o sucesso da adaptação. O QI-AASI é composto por sete questões que se propõem a avaliar sete domínios: 1- Uso; 2- Benefício; 3- Limitação de atividades residuais; 4- Satisfação; 5- Restrição de participação residual; 6- Impacto em outros e 7- Qualidade de vida. Estes domínios são avaliados na condição com o uso da prótese auditiva, após o usuário ter tido uma experiência com a amplificação. A pontuação também é considerada segundo dois fatores: o fator 1, que reflete a interação do indivíduo com a prótese auditiva (itens 1, 2, 4 e 7), o fator 2, relacionado com a interação do indivíduo com seu meio (itens 3, 5 e 6). A pontuação vai de 1 (pior resultado) até 5 (melhor resultado) para cada item, e a pontuação máxima (soma de todos os itens) é de 35 pontos (ARAKAWA, 2010).

3 METODOLOGIA

O presente estudo foi realizado no Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago (HU), da Universidade Federal de Santa Catarina, no Laboratório de Estudos da Voz e Audição (LEVA). No ano de 2006, este laboratório foi habilitado como Serviço de Atenção à Saúde Auditiva na Alta Complexidade pela Portaria nº 239 (BRASIL, 2006).

3.1 TIPO DE ESTUDO E AMOSTRA

Tratou-se de um estudo retrospectivo e transversal, no qual foram analisados os prontuários de pacientes atendidos no serviço, no período de janeiro de dois mil e nove a dezembro de dois mil e treze, buscando informação sobre o IRF sem prótese auditiva, obtido no início do processo de seleção e adaptação da prótese auditiva e após um ano do uso efetivo da amplificação, assim como os dados sobre a satisfação com o uso da amplificação obtidos por meio do questionário QI-AASI e que cumpriam os seguintes critérios de inclusão:

- Ter idade entre dezenove e setenta e nove anos;
- Ter diagnóstico audiológico de perda auditiva do tipo neurosensorial (PANS) ou mista (Silman, Silverman, 1997) de grau leve a profundo (Lloyd, Kaplan, 1978);
- Ser novo usuário de próteses auditivas;
- Não apresentar nenhuma informação no prontuário que evidencie interferência na pesquisa, como alterações neurológicas e/ou de fluência verbal;
- Limiares audiométricos por via aérea e por via óssea estáveis no período de avaliação;
- Conter no prontuário os dados de IRF obtido no início e após um ano de uso da prótese auditiva;
- Fazer uso diário da prótese auditiva por pelo menos seis horas;
- Apresentar no questionário QI-AASI informações de uso da prótese auditiva por mais de 6 horas diárias.

Os critérios de exclusão estabelecidos foram:

- Pacientes que apresentarem prontuários incompletos;

3.2 ASPECTOS ÉTICOS DA PESQUISA

O projeto de pesquisa do presente estudo foi analisado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Associação Educacional Luterana Bom Jesus/ IELUSC sob o parecer número: 921.996 de 19/11/2014 (ANEXO A). Os dados foram coletados no período de dezembro de 2014 a março de dois mil e quinze.

Antes de iniciar a coleta de dados, foi solicitada à direção do Hospital Universitário autorização para a análise dos prontuários (ANEXO B). Como se trata de um estudo retrospectivo, os indivíduos dos prontuários selecionados foram contatados por telefone para que o pesquisador pudesse explicar a pesquisa, seus objetivos e solicitar autorização para o uso dos dados. Os sujeitos que autorizaram o uso das informações foram convidados a comparecer à UFSC e assinar o termo de consentimento livre e esclarecido (APÊNDICE A). Cabe ressaltar alguns sujeitos não apresentaram disponibilidade para comparecer à UFSC para a assinatura do termo. Desta forma, tentou-se obter o maior número de termos que foi possível.

Segundo a Resolução do Conselho Nacional de Saúde Nº466, de dezembro de 2012, toda pesquisa com a participação de seres humanos envolvem “riscos mínimos”. O único risco presente nesta pesquisa será a quebra de privacidade dos participantes. Para prevenir este tipo de ocorrência, no instrumento de coleta não haverá o nome do paciente, portando assim apenas um número, sendo a identidade do paciente mantida em sigilo (anonimato) e os dados arquivados no período de cinco anos após o término da pesquisa e posteriormente o incinerar os mesmos conforme recomendações éticas. Em caso de furto e/ou exposição dos documentos do paciente, o mesmo será indenizado pelo inconveniente.

3.3 PROCEDIMENTOS

Inicialmente a pesquisadora realizou um levantamento dos prontuários dos pacientes que foram atendidos no serviço de Saúde Auditiva do HU no período de janeiro de 2009 a dezembro de 2013. Aqueles prontuários que contemplavam os

critérios de inclusão estabelecidos para esta pesquisa foram inclusos na mesma. Nestes prontuários foram coletadas informações referentes à idade, sexo, escolaridade, tipo, grau e configuração audiométrica, tecnologia da prótese auditiva utilizada e os resultados do questionário QI-AASI, bem como o resultado do IRF obtido no início do processo de seleção e adaptação da prótese auditiva, o qual foi denominado primeira avaliação, e depois de um ano de uso da prótese auditiva, o qual foi denominado segunda avaliação.

O IRF foi o principal procedimento de análise nesta pesquisa. Para Carhart, (1951) trata-se de uma medida de inteligibilidade de fala que indica a porcentagem de acertos de um material de fala específico em uma intensidade que permita o melhor desempenho possível de determinado indivíduo, ou seja, verificar em uma intensidade fixa o maior número de palavras corretas que o indivíduo consegue repetir corretamente.

O teste é feito com uma lista de palavras monossílabas e, se necessário, dissílabas. As palavras devem ser familiares e que pertençam ao vocabulário do paciente e devem conter o mesmo grau de dificuldade. Para a realização do exame, são utilizadas listas de vinte e cinco monossílabos e vinte e cinco dissílabos para as orelhas direita e esquerda. Essas listas apresentam balanceamento fonético, ou seja, os vocábulos que as compõe, contém todos os fonemas.

Como o objetivo do IRF é determinar a porcentagem de palavras repetidas corretamente no nível de intensidade de maior conforto para o paciente, é extremamente importante determinar a porcentagem com precisão, para que se atinja a máxima inteligibilidade (RUSSO, et al., 2011).

Nesta pesquisa foi utilizada a lista número 2 (ANEXO C) de palavras monossilábicas e dissilábicas proposta por Russo et al. (2011). O teste foi realizado à viva-voz, ou seja, o fonoaudiólogo que realizou o teste apresentou, a partir de uma lista, os estímulos lendo-os e monitorando a intensidade de sua voz pelo *VU meter* (*volume unit meter*). O *VU meter* é um monitor visual, de extrema importância nos testes da logaudiometria à viva-voz, o qual deve ser ajustado de modo que permita que a agulha magnética atinja a marca zero em todas as palavras proferidas (RUSSO et al., 2011). É importante também evitar para que o paciente não realize leitura orofacial no fonoaudiólogo durante a realização do exame.

Para esta pesquisa foram levantados os valores do IRF obtidos no início do processo de seleção e adaptação da prótese auditiva e após um ano do uso de uso da prótese auditiva, para monossílabos e quanto necessário para dissílabos, sendo que os dados foram analisados por orelha.

Outro procedimento analisado para esta pesquisa foram os resultados do questionário QI-AASI. Este questionário (versão em português do *International Outcome Inventory for Hearing Aids – IOI-HA*), foi elaborado por Cox e Alexander (2002) e traduzido e adaptado para o português brasileiro por Bevilacqua, Henriques (2002) como, Questionário Internacional - Aparelho de Amplificação Sonora Individual (ANEXO D).

É composto por sete questões fechadas que abrangem os seguintes aspectos: 1- uso; 2- benefício; 3- dificuldades auditivas residuais; 4- satisfação; 5- restrição residual de participação social; 6- impacto em outros e 7- qualidade de vida. O questionário foi preenchido pelo usuário, tendo como objetivo obter resultados sobre sua satisfação quanto ao uso do aparelho de amplificação. O paciente foi orientado a escolher a alternativa que mais se aproximava à sua realidade.

Para analisar as respostas do questionário foi considerada a pontuação total e a pontuação considerando dois fatores:

- Fator 1: reflete a interação do indivíduo com o AASI (itens 1, 2, 4 e 7);
- Fator 2: reflete a interação do indivíduo com seu meio (itens 3, 5 e 6).

O questionário oferece opção de cinco respostas de forma que a pontuação varia de um a cinco para cada item, sendo que um se refere ao pior resultado e cinco ao melhor. A pontuação máxima (soma de todos os itens) é de 35 pontos e revela o melhor desempenho a ser obtido. A análise da pontuação pode ser realizada por meio do valor bruto que é a soma de todas as respostas e o valor ajustado que é a média das respostas.

Vale ressaltar que o questionário foi aplicado um mês após a dispensação das próteses auditivas.

Os dados coletados do prontuário referentes à idade, sexo, escolaridade, tipo da perda auditiva, grau da perda, configuração audiométrica, tecnologia da prótese auditiva, resultados do IRF obtidos nos dois momentos de avaliação e os resultados

do questionário QI-AASI forma anotados em protocolo específico desenvolvido para esta pesquisa (APÊNDICE B).

3.4 COLETA DE DADOS E BANCO DE DADOS

Foi realizada uma análise estatística (descritiva e analítica), considerando faixa etária, sexo, escolaridade e grau da perda auditiva. Foram utilizados testes paramétricos e não paramétricos para comparação dos resultados no IRF considerando a variável sexo e, testes analisar correlações ou associações entre o desempenho do teste e as variáveis: idade e grau da perda. O nível de significância estabelecido foi de 0,05 (5%) e assinalado com o símbolo asterisco *. Quando as análises mostraram uma tendência à significância, os resultados foram marcados com #.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo serão apresentados os resultados da presente pesquisa e os referenciais teóricos utilizados para discutir as análises realizadas.

Para a seleção de amostra deste trabalho, foram analisados 219 prontuários. De acordo com os critérios de inclusão e exclusão estabelecidos, a amostra final ficou composta por 48 prontuários.

Para melhor análise e discussão dos resultados optou-se por subdividir este capítulo nos seguintes itens: caracterização da amostra, análise do índice de reconhecimento de fala, análise do questionário QI-AASI e, considerações finais.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

A amostra foi caracterizada quanto aos aspectos sociodemográficos, audiológicos e características da prótese auditiva.

A amostra foi composta por 48 indivíduos com idade mínima de 36 anos e máxima de 83 anos, com média de idade de 62,5 anos ($DP=11,2$ anos) e mediana de 64,5 anos, sendo que 21 dos indivíduos eram do sexo masculino (43,8%) e 27 do sexo feminino (56,3%). Com base nesta descrição verificou-se que a população da amostra foi constituída mais por idosos. O Estatuto do Idoso, Lei nº 10.741, de 1º de outubro de 2003, define idoso pessoas com 60 anos ou mais.

Baseando-se nas últimas informações das Pesquisas Nacionais por Amostra de Domicílios (PNADs), que foram realizadas no início deste século, pode-se afirmar que a taxa de fecundidade total das mulheres brasileiras já se encontra em patamares próximos aos níveis de reposição, ou seja, valores em torno de 2,1 filhos por mulher, em média (SIMÕES, 2006). Uma consequência fundamental da mudança nos padrões demográficos, sobretudo nos níveis de fecundidade, e sua implicação na redução do número de nascimentos, diz respeito a seus intensos efeitos sobre a estrutura de distribuição etária da população (SIMÕES, 2006). Este processo começou a partir do final dos anos 70, quando a estrutura etária da população brasileira, que a maioria era jovem, associada aos então elevados níveis de fecundidade, começa a sofrer alterações, fato observado, principalmente, a partir do censo de 1980. Nas décadas seguintes, o declínio da fecundidade é intensificado, refletido no estreitamento da base da pirâmide, com reduções

significativas do número de crianças e adolescentes no total da população (PARAHYBA, SIMÕES, 2006).

Assim, para o ano de 2050, segundo projeções realizadas pelo IBGE (BRASIL, 2004), o grupo etário de zero a 14 anos terá uma redução absoluta, quando comparada a 2000, algo em torno de 4,7 milhões de crianças e adolescentes. Por outro lado, mantidas as atuais tendências, é esperado, para o ano de 2050, um aumento de aproximadamente 44 milhões de pessoas com idades entre 15 e 60 anos. O grupo de mais de 60 anos, que quase duplica, em termos absolutos, entre 2000 e 2020, passando de 14,5 para 26,3 milhões, em 2050 atingirá a cifra de 64 milhões, valor esse superior ao do grupo etário constituído de crianças e adolescentes com até 14 anos. Em termos de sua participação no total da população, no ano de 2050, os idosos representarão 24,7% contra 17,8% de crianças e adolescentes. (PARAHYBA, SIMÕES, 2006).

Outro fator a ser considerado que possa justificar uma população com idade mais avançada é, segundo o Censo demográfico de 2010, que a prevalência de pelo menos uma das deficiências investigadas (deficiência visual, auditiva e motora) foi maior (24,9%) na população de 15 a 64 anos de idade e atingiu mais da metade da população de 65 anos ou mais de idade (67,7%). Esse aumento proporcional da prevalência de deficiência em relação à idade advém das limitações do próprio fenômeno do envelhecimento, no qual há uma perda gradual da acuidade visual e auditiva e da capacidade motora do indivíduo. No mesmo Censo está descrito que a deficiência auditiva foi declarada por 28,2% dos homens de 65 anos ou mais de idade, enquanto 23,6% das mulheres desse grupo etário declararam ter o mesmo tipo de deficiência.

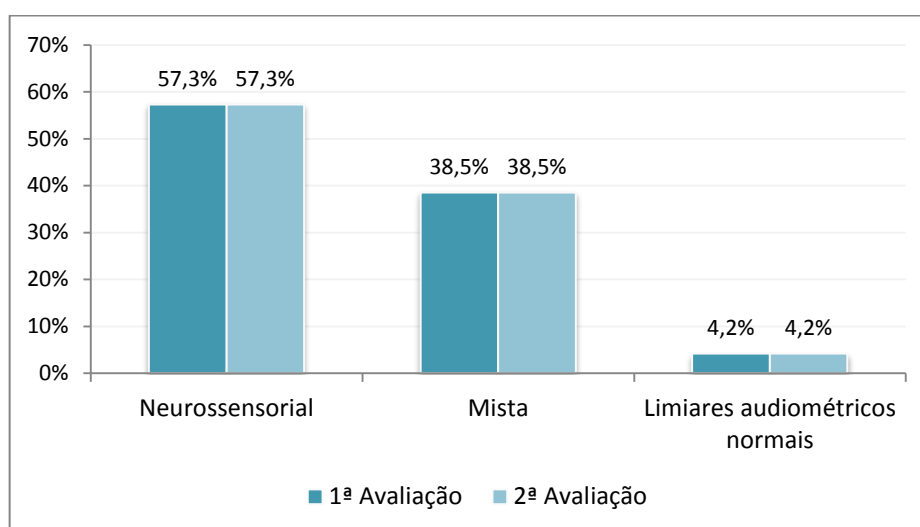
Em relação à escolaridade, 62,5% da amostra do presente estudo apresentou 1º grau incompleto, sendo este valor estatisticamente significativo em relação às demais escolaridades ($p < 0,001$).

A maioria da população da amostra é idosa e este estudo mostrou que 62,5% apresentaram escolaridade com 1º grau incompleto. Na década de 1950/60 verificou-se a maior queda porcentual no grau de escolaridade verificada desde o primeiro até o último censo. Na realidade, descontadas as pequenas “perturbações” de tendência verificadas nas décadas de 1940/50 e 1950/60, observou-se um movimento de queda muito regular, numa curva em leve descenso em todo o

período de 1890 a 2000. Já no último censo, em 2010, o percentual de pessoas com curso superior completo subiu de 4,4% para 7,9% (FERRARO, 2002).

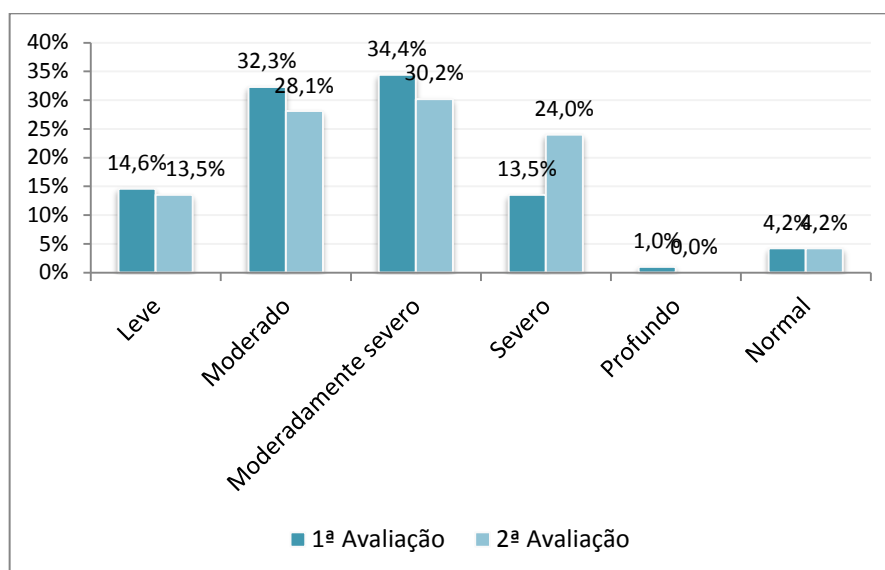
Com relação às características audiológicas, observam-se nas Figuras 1, 2 e 3 a distribuição dos indivíduos quanto ao tipo, grau e configuração da perda auditiva, respectivamente, considerando o exame realizado no início do processo de seleção e adaptação da prótese auditiva e após um ano do uso da amplificação. A classificação do tipo da perda foi baseada em Silman, Silverman (1997); o grau da perda auditiva em Lloyd, Kaplan (1978) e a configuração audiométrica em Silman e Silverman (1997), adaptada de Carhart (1951) e Lloyd e Kaplan (1978). Vale ressaltar que esta análise foi realizada considerando os resultados por orelha.

Figura 1: Gráfico de distribuição, em porcentagem, da população do estudo quanto ao tipo da perda auditiva, considerando os dois momentos de avaliação (n= 96).



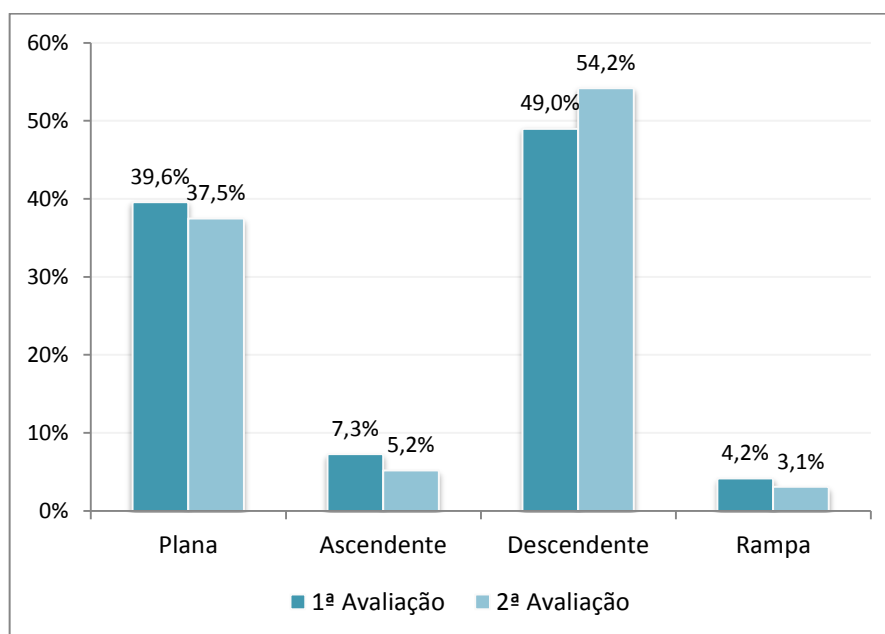
Fonte: elaborada pelo autor

Figura 2: Gráfico de distribuição, em porcentagem, da população do estudo quanto ao grau da perda auditiva, considerando os dois momentos de avaliação (n= 96).



Fonte: elaborada pelo autor

Figura 3: Gráfico de distribuição, em porcentagem, da população de estudo quanto à configuração audiométrica, considerando os dois momentos de avaliação (n= 96).



Fonte: elaborada pelo autor

Foram encontradas mais perdas auditivas do tipo neurossensorial nos dois momentos de avaliação (57,3%) do que mista (38,5%). Em relação ao grau da perda auditiva, o mais encontrado foi o grau moderadamente severo, sendo 34% para a

primeira avaliação e 30,2% para a segunda avaliação, seguida da perda auditiva de grau moderado com 32,3% para a primeira avaliação e 28,1% para a segunda avaliação. Quanto à configuração audiométrica, a mais encontrada foi a descendente, sendo a porcentagem da primeira avaliação de 49% e na segunda avaliação 54,2%.

Como já citado anteriormente, a média de idade encontrada neste estudo foi de 62,5 anos, ou seja, a maioria da população estudada é idosa. A prevalência da perda auditiva aumenta substancialmente com a idade, 24% entre 65 e 74 anos, aumentando para 39% para aqueles com 75 anos ou mais (FERNANDEZ, 2003).

. Momensohn-Santos, Brunetto-Borgianni e Brasil (2011) relataram que a presbiacusia é a perda progressiva da sensibilidade auditiva em função da idade. Esse processo de perda auditiva em função da idade pode começar a qualquer momento, mas é mais esperado nos sujeitos acima de 60 anos, assim como também foi observado por Kieling (1999). Sobre as características audiológicas da presbiacusia, ela é definida como uma perda auditiva neurossensorial, com o grau podendo variar de leve a profundo tanto nas frequências baixas quanto nas frequências altas, apresenta início gradual e progressivo, de forma simétrica, descendente e bilateral para sons em frequências altas (3 a 8kHz). Muitas vezes vem acompanhada por dificuldades no reconhecimento de fala (RUSSO, 1999; MARQUES, KOZIOWSKI, MARQUES, 2004). Os achados do presente estudo corroboram com os dados da pesquisa acima.

Nesta pesquisa, apenas 38,5% da amostra apresentou perda auditiva do tipo mista. Esse achado concorda com o estudo de Greco e Russo (2006) no que diz respeito aos tipos de perda auditiva encontrados nos idosos, no qual a perda auditiva neurossensorial predomina, e uma pequena parte tem problemas condutivos e mistos.

Por meio do teste de Igualdade de Duas Proporções, foi observado que não houve diferença estatisticamente significativa entre as avaliações audiológicas realizadas nos dois momentos, considerando o tipo, grau e configuração audiométrica. Ou seja, apesar das figuras 2 e 3 mostrarem valores diferentes nas porcentagens entre os dois momentos, estes não foram significantes.

Os dados quanto à distribuição da amostra segundo a tecnologia da prótese auditiva podem ser observados na Tabela 1. A definição da tecnologia foi dada

segundo os aspectos considerados pela Portaria SAS nº 587 de 7 de outubro de 2004. Vale ressaltar que para esta análise, os dados foram considerados por orelha.

Tabela 1: Distribuição dos indivíduos do estudo segundo a tecnologia da prótese auditiva, segundo a Portaria SAS nº 587 de 07/10/2004.

| Tecnologia | N | % | P- valor |
|-------------------|----------|----------|---------------------|
| Não usa | 9 | 9,4% | <0,001 |
| Tecnologia A | 49 | 51,0% | Ref. |
| Tecnologia B | 28 | 29,2% | 0,002 |
| Tecnologia C | 10 | 10,4% | <0,001 |

Teste estatístico: Teste de Igualdade de Duas Proporções. Nível de significância de 0,05.

Fonte: elaborada pelo autor

O Anexo IV, intitulado de diretrizes para o fornecimento de aparelhos de amplificação sonora individual (AASI), da Portaria SAS nº587 de 07/10/2004, explica que os serviços habilitados pelo Ministério da Saúde para o fornecimento de Aparelhos de Amplificação Sonora Individual (AASI), devem proporcionar à pessoa portadora de deficiência auditiva o melhor aproveitamento possível do seu resíduo auditivo. Para tanto devem oferecer um processo de reabilitação que garanta desde a seleção e adaptação do tipo e características tecnológicas do AASI adequados às características audiológicas e necessidades acústicas do indivíduo, o acompanhamento periódico com monitoramento audiológico da perda auditiva e da amplificação e orientação e treino do manuseio do AASI, até a terapia fonoaudiológica para o desenvolvimento das habilidades auditivas e de linguagem do usuário.

Os critérios de indicação do uso do AASI para adultos, segundo a mesma Portaria supracitada, são descritos a seguir: indivíduos adultos com perda auditiva bilateral permanente que apresentem, na melhor orelha, média dos limiares tonais nas frequências de 500, 1000, 2000 e 4000 Hz, acima de 40 dBNA; indivíduos com perdas auditivas unilaterais (desde que apresentem dificuldades de integração social e/ou profissional); indivíduos com perda auditiva flutuante bilateral (desde que tenham monitoramento médico e audiológico sistemático); indivíduos adultos com perda auditiva profunda bilateral pré-lingual, não-oralizados (desde que apresentem,

no mínimo, detecção de fala com amplificação); indivíduos adultos com perda auditiva e distúrbios neuropsico-motores graves, sem adaptação anterior de AASI e sem uso de comunicação oral; indivíduos com alterações neurais ou retrococleares (após teste); perda auditiva limitada a frequências acima de 3000 Hz.

O Anexo IV da Portaria explica que, para a seleção e adaptação de AASI, a escolha do tipo de aparelho deverá ser feita com base nas necessidades individuais do paciente, levando-se em conta o grau e a configuração de perda de audição e as características eletroacústicas e tecnológicas do AASI necessárias. Esta Portaria explica que é preferencial a indicação bilateral de próteses auditivas. Esta recomendação pode ser observada nos pacientes selecionados para esta pesquisa uma vez que somente 12 pacientes receberam amplificação unilateral. Apesar dos 12 pacientes apresentarem perda auditiva bilateral, a orelha não protetizada se deveu ao fato de não contemplar os critérios anteriormente expostos.

Em relação à categoria tecnológica das próteses auditivas dispensadas pelos serviços de saúde auditiva, 49 (51%) orelhas foram adaptadas com a tecnologia do tipo A, e esse valor foi estatisticamente significativo em relação às categorias B ($p=0,002$) e C ($p<0,001$). Segundo o Anexo IV da Portaria nº587, o percentual de adaptação deve ser de 50%, 35% e 15% para o tipo A, B e C, respectivamente. No presente estudo, foi encontrada uma distribuição semelhante. No entanto, em um estudo de Bevilacqua et al. (2011) observou-se que com relação à adaptação da prótese auditiva, a partir de 2006, os dispositivos de categoria tecnológica A, B e C fornecidos pelo Sistema único de Saúde (SUS) indicaram tendência que não correspondia ao previsto no Anexo IV da Portaria nº 587, ou seja, houve uma redução da dispensação de próteses auditivas do tipo A e aumento na adaptação de dispositivos do tipo B e C.

4.2 ANÁLISES DO ÍNDICE DE RECONHECIMENTO DE FALA

Com intuito de estudar o IRF realizado tanto para monossílabos quanto para dissílabos nos dois momentos de avaliação e também uma comparação do desempenho entre estes momentos, utilizou-se o teste paramétrico T-Student Pareado.

Os resultados podem ser observados na Tabela 2. Vale ressaltar que a amostra foi composta por 95 orelhas no teste para monossílabos e por 58 orelhas no

teste com dissílabos, pois só foram consideradas para esta análise as orelhas que apresentaram os resultados nos dois momentos de avaliação.

Tabela 2: Comparação do Índice de Reconhecimento de Fala, em porcentagem, para monossílabos e dissílabos, considerando os dois momentos de avaliação.

| IRF | Monossílabos | | Dissílabos | |
|------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | 1 ^a Avaliação | 2 ^a Avaliação | 1 ^a Avaliação | 2 ^a Avaliação |
| Média | 71,7 | 73,8 | 72,2 | 74,1 |
| Mediana | 76 | 76 | 80 | 78 |
| Desvio Padrão | 23,7 | 18,5 | 20,2 | 14,6 |
| Min | 0 | 8 | 12 | 28 |
| Max | 100 | 100 | 96 | 96 |
| N | 95 | 95 | 58 | 58 |
| P-valor | 0,201 | | 0,375 | |

Teste estatístico: Teste de T-Student Pareado. Nível de significância de 0,05.

Fonte: elaborada pelo autor

Por meio da análise estatística observou-se que tanto para monossílabos quanto para dissílabos não houve diferença estatisticamente significativa. Verificou-se que na primeira avaliação o valor médio foi de 71,7% para monossílabos e na segunda avaliação foi encontrado o valor médio de 73,8%, não sendo observada diferença estatisticamente significativa ($p=0,201$). O mesmo foi observado nos dissílabos no qual na primeira avaliação foi encontrado um valor médio de 72,2% para monossílabos e 74,1% para os dissílabos, não sendo, mais uma vez, detectada diferenças estatisticamente significantes ($p=0,375$). Constatando estes valores médios, Jerger, Speaks e Trammell (1968) classificaram os resultados do IRF de 76% a 60% como uma moderada dificuldade para compreender a fala.

Esses achados vão ao encontro ao estudo de Petry, Santos e Costa (2010) que estudaram em adultos e em idosos, novos usuários de próteses auditivas, a influência do tempo de uso da amplificação sobre o benefício obtido com as próteses auditivas, por meio de testes de reconhecimento de sentenças no silêncio e no ruído. Os indivíduos foram avaliados 14 e 90 dias após a adaptação das próteses auditivas. Os autores puderam concluir que não houve diferença estatisticamente significativa entre os resultados, ou seja, não foram verificadas influências do tempo de uso da amplificação sobre o benefício obtido com as próteses.

Vale ressaltar que apesar dos dois estudos não mostrarem o efeito da aclimatização por meio dos testes de fala, a metodologia utilizada foi diferente entre eles. Na presente pesquisa utilizaram-se palavras monossilábicas e dissilábicas e a avaliação foi realizada 12 meses após o uso da prótese auditiva. Enquanto isso, no estudo de Petry, Santos e Costa (2010) foram utilizados os testes de reconhecimento de sentenças no silêncio e no ruído e a avaliação foi realizada 90 dias após o uso da prótese auditiva.

Os achados desta pesquisa também corroboram com o estudo de Amorim e Almeida (2007), no qual as autoras caracterizaram o benefício de curto prazo em adultos novos usuários de próteses auditivas, por meio de procedimentos objetivos e subjetivos e, estudaram o fenômeno da aclimatização, a partir da análise dos IRF dessa população antes da adaptação e após quatro e 16/18 semanas de uso das próteses auditivas. Os resultados mostraram diferenças estatisticamente significantes nas medidas objetivas e subjetivas após o uso das próteses auditivas, indicando benefício de curto prazo. Porém, ao longo do tempo de uso das próteses auditivas não aconteceu uma melhora significativa do benefício, sugerindo que este não aumenta com o tempo. Foi observado ainda nesse estudo de Amorim e Almeida uma melhora da média do IRF e das medidas subjetivas do benefício auditivo ao longo do tempo de uso da amplificação, porém, estas diferenças não foram estatisticamente significantes. As autoras concluíram que não foi possível verificar a ocorrência do fenômeno da aclimatização por meio do IRF. Esse achado concorda com a análise estatística desta pesquisa, uma vez que não foi encontrada diferença estatisticamente significativa tanto para monossílabos quanto para dissílabos no segundo momento da avaliação.

Apesar do presente estudo não verificar diferenças significantes, outras pesquisas realizadas com sentenças e com a presença de ruído competitivo mostram melhora, a qual pode estar relacionada ao efeito da aclimatização. Santos, Petry e Costa (2010) realizaram uma pesquisa para verificar o efeito da aclimatização no reconhecimento de sentenças no silêncio e no ruído, em novos usuários de próteses auditivas, avaliados sem as mesmas, antes e após o período de aclimatização. Participaram desta pesquisa 40 indivíduos que possuíam PANS de grau leve a moderadamente severo. Os testes foram realizados assim que o usuário ganhou as próteses auditivas, 14 dias e três meses após a adaptação das mesmas.

Para a avaliação foi utilizada a Lista de Sentenças em Português, em campo livre, no silêncio e no ruído. Comparando os resultados obtidos entre as sessões, foi verificada diferença estatisticamente significativa, para o Índice Percentual de Reconhecimento de Sentenças no Silêncio (IPRSS) entre 1ª e a 3ª e entre a 2ª e a 3ª sessão e, para o Índice Percentual de Reconhecimento de Sentenças no Ruído (IPRSR), entre a 1ª e a 2ª e entre a 1ª e a 3ª sessão. Os autores conseguiram concluir que os indivíduos melhoraram seu desempenho ao longo do uso das próteses auditivas, mesmo sendo avaliados sem as mesmas e essa melhora pode estar relacionada ao efeito da aclimatização.

O estudo de Lopes et al. (2011) investigou a melhora no desempenho e na restrição de participação de usuários de próteses auditivas, após um período de três meses, e verificou se houve correlação entre os resultados obtidos nestes dois aspectos. Foram analisados 13 sujeitos com PANS de grau leve a moderadamente severo, com idades entre 28 e 60 anos. Foram realizados nestes sujeitos o Limiar de Reconhecimento de Sentenças no Silêncio (LRSS) e Reconhecimento de Sentenças no Ruído (LRSR), Índice Percentual de Reconhecimento de Sentenças no Silêncio (IPRSS) e Índice Percentual de Reconhecimento de Sentenças no Ruído (IPRSR), em campo livre, usando a Lista de Sentenças em Português e foi aplicado o questionário *Hearing Handicap Inventory for Adults* (HHIA). A primeira avaliação foi realizada antes da adaptação das próteses auditivas e a segunda avaliação foi realizada três meses após a adaptação, com o paciente fazendo uso das próteses auditivas. A análise estatística mostrou melhora significativa, tanto em relação à restrição de participação (HHIA), quanto no desempenho das avaliações (LRSS e LRSR, IPRSS e IPRSR). Ao correlacionar a melhora na restrição da participação (HHIA), com a melhora nos outros procedimentos, houve correlação significativa apenas entre a melhora do HHIA e a melhora no LRSR. Os usuários avaliados apresentaram redução da restrição de participação, e melhora significativa no desempenho em situações de reconhecimento de fala, tanto no silêncio quanto no ruído. Houve correlação entre a melhora nas respostas no HHIA e o LRSR, devido ao fato de que as maiores queixas em indivíduos com perda auditiva neurossensorial estarem relacionadas à presença de ruído competitivo.

Prates e Lório (2006) em seu estudo mostram que a avaliação objetiva, por meio de tarefas de reconhecimento de fala, indicou melhores resultados nos meses

seguintes à adaptação das próteses auditivas, evidenciando melhora progressiva das habilidades de fala a partir do primeiro mês de adaptação.

Segundo o Anexo IV da Portaria 587, a avaliação diagnóstica necessária para a indicação deve contemplar, dentre outros aspectos, a logaudiometria e testes de percepção de fala, no entanto, a Portaria não faz referência a nenhum teste de percepção específico. O que se vê na prática clínica é que normalmente, os serviços de Saúde Auditiva, utilizam apenas os testes tradicionais de logaudiometria, como é o caso do IRF o qual é feito rotineiramente.

Vale enfatizar a importância de se acrescentar no protocolo dos serviços um teste de percepção de fala mais sensível do que o IRF, um teste que tenha por objetivo avaliar o paciente de situações fidedignas do seu dia-a-dia. O IRF é um teste realizado no silêncio, com palavras isoladas, em um nível de sensação favorável para o paciente, isto facilita a sua execução e não mostra a real dificuldade do paciente. Este teste avalia o indivíduo somente em situações ideais, talvez por isso não seja sensível para detectar melhoras do reconhecimento de fala decorrentes do período de aclimatização. Paula, Oliveira e Godoy (2000) enfatizam ainda que o índice de reconhecimento da fala no silêncio não reflete o índice de reconhecimento da fala em ambiente competitivo.

Becker et al., 2011, relataram que é de fundamental importância a avaliação do reconhecimento da fala da forma mais próxima possível das situações do dia-a-dia. Os mesmos autores enfatizam ainda que a utilização de ruído competitivo, que requer atividade auditiva complexa para que o estímulo de fala seja processado; e de testes que utilizam sentenças como estímulo, que simulam situações de comunicação na qual a extensão de enunciado a ser reconhecido e a complexidade linguística são fatores levados em consideração, mostram-se efetivos para estimar queixas clínicas relacionadas à dificuldade para entender a fala. Então, para que se pudesse mensurar a real dificuldade do indivíduo com queixa clínica de dificuldade para entender a fala no ruído, os autores sugeriram a introdução, na avaliação audiológica de rotina clínica, testes que empregam sentenças na presença de ruído.

Vale ressaltar que a ausência de diferença significativa entre os dois momentos, tanto para monossílabos quanto dissílabos, não pode ser atribuída à variação nas características audiológicas do paciente no período de 12 meses, uma vez que a análise estatística apresentada anteriormente verificou que não houve

diferenças significantes entre os exames audiométricos realizados no que tange ao tipo, grau e configuração audiométrica. Desta forma, pode-se sugerir que não foi possível verificar o efeito da aclimatização para a melhora do reconhecimento de fala por meio de palavras monossílabas e dissílabas.

A seguir, realizou-se uma análise para avaliar se existe correlação entre a idade e o IRF da 2ª avaliação. Por meio da correlação de Pearson pode-se concluir que não existe tal correlação, conforme mostra a Tabela 3. Este resultado sugere que o resultado do IRF não sofreu influência da idade do paciente.

Tabela 3: Correlação da idade com resultado do Índice de Reconhecimento de Fala obtido na segunda avaliação.

| IRF 2ª avaliação | Idade | |
|---------------------|----------|-------------|
| | Corr (r) | P- valor |
| Monossílabos | -18,7% | 0,069# |
| Dissílabos | -7,5% | 0,546 |

Legenda: IRF= Índice de Reconhecimento de Fala

Teste estatístico: Correlação de Pearson. Nível de significância de 0,05.

Fonte: elaborada pelo autor

No estudo de Petry, Santos e Costa (2010) citado anteriormente fazendo a comparação de idade, ou seja, entre adultos e idosos, e os resultados alcançados por essas duas populações foram semelhantes, não ocorreu melhora no reconhecimento de fala dos adultos nem dos idosos.

Com o intuito de estudar o efeito da tecnologia e das características audiológicas sobre o IRF obtido depois de um ano de uso da amplificação, utilizou-se o teste ANOVA e Qui Quadrado. A apresentação e análise dos dados são observadas nas tabelas 4, 5, 6, 7 e 8.

Tabela 4: Comparação dos resultados do Índice de Reconhecimento de Fala (em porcentagem), por orelha, obtido na segunda avaliação, conforme a tecnologia da prótese auditiva.

| Tecnologia | | Média | Mediana | Desvio Padrão | N | IC | P-valor |
|--------------|---------|-------|---------|---------------|----|------|---------|
| Monossílabos | Não usa | 88,0 | 88 | 10,4 | 9 | 6,8 | 0,001* |
| | Tec. A | 77,6 | 76 | 14,6 | 49 | 4,1 | |
| | Tec. B | 64,1 | 70 | 21,9 | 28 | 8,1 | |
| | Tec. C | 69,6 | 72 | 17,5 | 10 | 10,9 | |
| Dissílabos | Não usa | 88,0 | 94 | 13,5 | 4 | 13,2 | 0,044* |
| | Tec. A | 78,2 | 80 | 7,8 | 31 | 2,7 | |
| | Tec. B | 70,0 | 76 | 17,9 | 24 | 7,2 | |
| | Tec. C | 75,0 | 80 | 16,2 | 8 | 11,3 | |

Teste estatístico: Teste ANOVA. P-valor para monossílabos: tecnologia A X tecnologia B ($p = 0,007$)

P-valor para dissílabos: tecnologia B X orelha sem prótese auditiva ($p = 0,077$)

Fonte: elaborada pelo autor

A análise estatística mostrou que o IRF dos indivíduos adaptados com prótese auditiva com tecnologia A (77,6%) foi maior que o obtido nos usuários de prótese auditiva com tecnologia B (64,1%). Esta diferença foi estatisticamente significativa ($p=0,007$). Com o intuito de melhor compreender estes resultados, uma nova análise foi realizada para saber se os indivíduos usuários de tecnologia A, B e C apresentavam ou não características audiológicas diferentes que pudessem justificar um desempenho desigual no IRF. Como pode ser observado na Tabela 5, o teste estatístico de Qui-Quadrado mostrou que no grupo de usuários de tecnologia A há mais indivíduos com perda auditiva mista (57%) e no grupo de usuários de tecnologia B mais indivíduos com perda auditiva neurosensorial (71%). Quanto às demais características audiológicas (grau da perda auditiva e configuração audiométrica) não foram observadas diferenças entre os grupos.

Segundo o Anexo IV da Portaria supracitada, os aparelhos selecionados devem estar classificados segundo as características e recursos eletroacústicos. A tecnologia do tipo A tem, dentre outras características, programação não programável, é monocanal, tem controles disponíveis para ganho, corte de grave e/ou corte do agudo, controle para saída máxima, o controle de volume é manual e o microfone é omnidirecional ou direcional. A tecnologia do tipo B tem, dentre outras características, programação programável ou não, compressão WDRC (*Wide Dynamic Range Compression*) mono ou multicanal, como controles disponíveis:

ganho, corte de grave e/ou agudo, controle para saída máxima, controle do limiar e/ou razão de compressão e microfone omnidirecional ou direcional. Sobre a tecnologia do tipo C, possui, dentre outras características, a programação do tipo programável, a compressão é WDRC multicanal, os controles disponíveis são: ganho, corte de grave e/ou corte de agudo, controle para saída máxima, controle do limiar e/ou razão de compressão e/ou controle das constantes de tempo da compressão e o microfone é omnidirecional ou direcional.

Os aparelhos de amplificação sonora de tecnologia digital utilizam dezenas a milhares de transistores que possibilitam um processamento do sinal acústico. A prótese auditiva de tecnologia digital consiste de circuitos eletrônicos e transdutores, que chamamos de *hardware* e de um *software*, que permitem controlar tais circuitos digitalmente e com refinada precisão (MENEGOTTO, ALMEIDA, IÓRIO, 2003).

A prótese auditiva, com essa tecnologia, possui a capacidade de programação, precisão no ajuste dos parâmetros eletroacústicos, controle da realimentação acústica, redução de ruído, melhor reprodutibilidade, além de controle automático do sinal e menor ruído interno (FERRARI, 1999; ALMEIDA, 1998).

Tabela 5: Comparação dos grupos de usuários de tecnologia A, B e C da prótese auditiva, segundo as variáveis: tipo da perda auditiva, grau e configuração audiométrica.

| 2ª Avaliação | | Tecnologia A | | Tecnologia B | | Tecnologia C | | Total | | P-valor |
|--------------|----------------------|--------------|-----|--------------|-----|--------------|-----|-------|-----|------------|
| | | N | % | N | % | N | % | N | % | |
| Config. | Plana | 21 | 43% | 10 | 36% | 2 | 20% | 33 | 38% | 0,326 |
| | Ascendente | 4 | 8% | 0 | 0% | 1 | 10% | 5 | 6% | |
| | Descendente | 22 | 45% | 18 | 64% | 7 | 70% | 47 | 54% | |
| | Rampa | 2 | 4% | 0 | 0% | 0 | 0% | 2 | 2% | |
| Grau | Leve | 2 | 4% | 4 | 14% | 3 | 30% | 9 | 10% | 0,128 (Y) |
| | Moderado | 18 | 37% | 5 | 18% | 3 | 30% | 26 | 30% | |
| | Moderadamente severo | 12 | 24% | 13 | 46% | 4 | 40% | 29 | 33% | |
| | Severo | 17 | 35% | 6 | 21% | 0 | 0% | 23 | 26% | |
| Tipo | Neurosensorial | 21 | 43% | 20 | 71% | 9 | 90% | 50 | 57% | 0,014* (Y) |
| | Mista | 28 | 57% | 8 | 29% | 1 | 10% | 37 | 43% | |

Legenda: Config: configuração

Teste estatístico: Teste ANOVA. P-valor para monossílabos: tecnologia A X tecnologia B ($p = 0,007$)

Fonte: elaborada pelo autor

Considerando que os pacientes com perda auditiva do tipo mista apresentam comprometimento condutivo e neurosensorial, mas que a reserva

coclear encontra-se melhor, uma nova comparação foi realizada para saber se o IRF dos indivíduos mistos se encontrava melhor ou não do que dos pacientes neurosensoriais. A análise estatística realizada por meio do teste ANOVA mostrou que o IRF para monossílabos dos indivíduos com perda auditiva do tipo mista foi maior (80,5%) do que dos indivíduos com perda auditiva do tipo neurosensorial (67,6%). Esta diferença foi estatisticamente significativa ($p=0,001$). As análises podem ser observadas na Tabela 6.

Tabela 6: Comparação dos resultados do Índice de Reconhecimento de Fala (em porcentagem), por orelha, obtido na segunda avaliação, conforme o tipo da perda auditiva.

| Tipo da PA | | Média | Mediana | Desvio Padrão | N | IC | P-valor |
|--------------|----------------|-------|---------|---------------|----|-----|---------|
| Monossílabos | Neurosensorial | 67,6 | 72 | 18,1 | 55 | 4,8 | 0,001* |
| | Mista | 80,5 | 88 | 15,4 | 37 | 5,0 | |
| Dissílabos | Neurosensorial | 74,4 | 80 | 14,3 | 49 | 4,0 | 0,299 |
| | Mista | 78,4 | 80 | 13,6 | 18 | 6,3 | |

Legenda: PA= Perda Auditiva

Teste estatístico: Teste ANOVA. Nível de significância de 0,05

Fonte: elaborada pelo autor

Ao se comparar o IRF considerando o grau da perda auditiva e a configuração audiométrica, estas variáveis não acarretaram diferenças significantes nos resultados, como pode ser verificado nas Tabelas 7 e 8.

Tabela 7: Comparação dos resultados do Índice de Reconhecimento de Fala (em porcentagem), por orelha, obtido na segunda avaliação, conforme o grau da perda auditiva.

| Grau da PA | | Média | Mediana | Desvio Padrão | N | IC | P-valor |
|--------------|----------------------|-------|---------|---------------|----|-----|---------|
| Monossílabos | Leve | 79,1 | 80 | 8,8 | 13 | 4,8 | 0,079# |
| | Moderado | 73,3 | 76 | 17,8 | 27 | 6,7 | |
| | Moderadamente severo | 71,9 | 80 | 20,2 | 29 | 7,4 | |
| | Severo | 69,9 | 72 | 19,8 | 23 | 8,1 | |
| Dissílabos | Leve | 86,4 | 86 | 6,9 | 10 | 4,2 | 0,061# |
| | Moderado | 73,5 | 76 | 12,2 | 19 | 5,5 | |
| | Moderadamente severo | 74,5 | 80 | 15,7 | 21 | 6,7 | |
| | Severo | 72,5 | 76 | 15,2 | 17 | 7,2 | |

Legenda: PA= Perda Auditiva. Teste estatístico: Teste ANOVA.

Fonte: elaborada pelo autor

Tabela 8: Comparação dos resultados do Índice de Reconhecimento de Fala (em porcentagem), por orelha, obtido na segunda avaliação, conforme a configuração audiométrica.

| Configuração da PA | | Média | Mediana | Desvio Padrão | N | IC | P-valor |
|--------------------|-------------|-------|---------|---------------|----|------|---------|
| Monossílabos | Plana | 77,6 | 82 | 16,7 | 36 | 5,4 | 0,056# |
| | Ascendente | 86,4 | 88 | 15,1 | 5 | 13,3 | |
| | Descendente | 69,5 | 76 | 19,2 | 52 | 5,2 | |
| | Rampa | 82,7 | 84 | 10,1 | 3 | 11,4 | |
| Dissílabos | Plana | 75,0 | 76 | 9,5 | 20 | 4,2 | 0,754 |
| | Ascendente | 82,0 | 82 | 2,8 | 2 | 3,9 | |
| | Descendente | 75,0 | 80 | 16,3 | 43 | 4,9 | |
| | Rampa | 84,0 | 84 | 5,7 | 2 | 7,8 | |

Legenda: PA= Perda Auditiva. Teste estatístico: Teste ANOVA.

Fonte: elaborada pelo autor

4.3 ANÁLISE DOS RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL – APARELHO DE AMPLIFICAÇÃO SONORA INDIVIDUAL

Na tabela 9 é apresentada uma análise descritiva dos resultados por questão obtidos na aplicação do questionário QI – AASI.

Tabela 9: Análise descritiva completa das questões do Questionário Internacional – Aparelho de Amplificação Sonora Individual.

| Questões | Q1 | Q2 | Q3 | Q4 | Q5 | Q6 | Q7 |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Média | 4,73 | 4,38 | 4,00 | 4,50 | 4,15 | 4,19 | 4,65 |
| Mediana | 5,0 | 5,0 | 4,0 | 5,0 | 4,0 | 4,0 | 5,0 |
| Desvio Padrão | 0,57 | 0,84 | 0,95 | 0,68 | 0,80 | 0,79 | 0,60 |
| Min | 3,0 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 |
| Max | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 |
| N | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 |
| IC | 0,16 | 0,24 | 0,27 | 0,19 | 0,23 | 0,22 | 0,17 |

Legenda: Q= questão; Min= valor mínimo; Max= Valor máximo; N=número da amostra; IC= intervalo de confiança.

Fonte: elaborada pelo autor

A questão de maior valor foi a Q1 com pontuação média de 4,73, a qual está relacionada ao tempo uso da prótese auditiva indicando que a maioria dos usuários está usando suas próteses auditivas mais que oito horas por dia. A questão de menor valor foi a Q3 com pontuação média de 4,00, e se refere à limitação de atividade residual, indicando que os indivíduos referem pouca dificuldade em situações que precisam utilizar as próteses auditivas.

Arakawa et al. realizaram uma pesquisa, em 2010, que teve como objetivo avaliar o nível de satisfação dos usuários de prótese auditivas. No estudo desses autores foi encontrado como média referente ao uso da prótese auditiva 4,2, sendo que neste presente estudo a média referente ao uso foi de 4,73, uma média boa indicando que os usuários utilizaram suas próteses auditivas mais de oito horas por dia. A questão 2, que diz respeito aos benefícios da prótese auditiva, o estudo supracitado encontrou média de 3,9, já neste estudo em questão a média foi de 4,38, indicando que as próteses auditivas ajudaram bastante estes indivíduos.

Na questão 3, que envolve aspecto de limitação de atividades residuais, quando perguntado ao usuário que grau de dificuldade ele ainda encontra usando os aparelhos de amplificação sonora individual, a média de resposta para o estudo de Arakawa et al. foi de 3,7 e a média para este presente estudo foi de 4,0. Isso mostra que a maioria dos usuários ainda encontrava um pouco de dificuldade. Vale ressaltar que, tanto para o estudo em comparação, quando ao presente estudo, encontraram na Q3 o menor escore.

A questão 4 engloba a satisfação do usuário frente sua prótese auditiva, no estudo de Arakawa foi encontrada a média de 4,5, sendo que neste presente estudo foi encontrada exatamente a mesma média, indicando que os usuários estão satisfeitos com suas próteses auditivas e dizem que vale muito a pena a utilização dos mesmos.

A questão 5 fala sobre restrição de participação residual, o quanto a perda auditiva afetou suas atividades. No estudo em comparação foi encontrada a média de 3,8, indicando que a perda auditiva afetou moderadamente os usuários em suas atividades, já neste presente estudo a média foi de 4,15, indicando que afetou pouco.

Sobre a questão 6, é perguntado ao paciente se nas duas últimas semanas, usando as próteses auditivas, o quanto os seus problemas de ouvir afetaram ou aborreceram as pessoas. A média encontrada na pesquisa de Arakawa foi de 4,3, já a média deste estudo foi de 4,19, indicando que afetaram pouco.

A última questão, que engloba qualidade de vida desses usuários, a média encontrada na pesquisa de Arakawa foi de 3,9, indicando que os pacientes perceberam um pouco mais alegria de viver, já nesta presente pesquisa, foi encontrada a média de 4,65 mostrando que os pacientes encontram-se bastante satisfeitos em relação à sua qualidade de vida, indicando bastante alegria de viver.

Pode-se afirmar que os indivíduos adaptados apresentaram um alto nível de satisfação frente à suas próteses auditivas.

Broca e Scharlach realizaram uma pesquisa em 2014 para verificar o efeito do uso da amplificação sonora em deficientes auditivos por meio de um questionário de auto-avaliação chamado Questionário Internacional – Aparelho de Amplificação Sonora Individual (QI-AASI). Foram avaliados 22 sujeitos com idade entre 32 e 85 anos, portadores de PANS bilateral de grau leve a moderadamente severo, pós-lingual, usuários de próteses auditivas com adaptação unilateral ou bilateral pelo período mínimo de 12 semanas. O presente estudo concorda com esses achados, visto que também foram analisados usuários de próteses auditivas bilateral ou unilateralmente, sendo eles novos usuários de prótese auditiva. As autoras tiveram como resultado o escore médio da pontuação total obtido na aplicação do questionário foi de 27 pontos e não houve diferença estatisticamente significativa entre as pontuações obtidas nas sete questões do questionário, sendo o valor médio

de 3,85 pontos. A pontuação média para cada questão no estudo de Broca e Scharlach variou entre 3,55 e 4,09, e os valores médios para cada questão no presente estudo variou de 4,00 a 4,73. O valor mediano da pontuação foi de 4,0 para todas as questões no estudo de Broca e Scharlach, já no presente estudo a mediana ficou entre 4 e 5.

Comparando o valor da questão 1, a qual se refere ao uso da prótese auditiva, entre Broca e Scharlach e o presente estudo, observa-se que as autoras encontraram a pontuação média de 3,73, mediana de 4, e que 40,9% da amostra deu pontuação máxima a esta questão, no presente estudo foi encontrada a média para Q1 de 4,7 e mediana de 5, isso quer dizer que tanto no presente estudo quanto no estudo de Broca e Scharlach, os usuários relataram que usavam a prótese auditiva mais de oito horas por dia.

Para a questão de número 2 que se refere ao benefício com o uso da prótese auditiva, a média de pontuação para o estudo de Broca e Scharlach foi de 3,68 e mediana de 4 pontos. No presente estudo a média para a mesma questão foi de 4,38 e mediana de 5 pontos. Pode-se observar que em ambos os estudos os usuários de prótese auditiva falaram que as mesmas os ajudaram bastante. Diante destes valores, pode-se afirmar que os dispositivos cumprem com seus objetivos e ajudam o seu usuário.

Sobre a questão 3, que se refere à limitação residual com o uso da amplificação, a média de resposta do estudo de Broca e Scharlach foi de 3,55 e mediana de 4 pontos. No presente estudo o valor médio para a questão 3 foi de 4 pontos, assim como a mediana, mostrando em ambos os estudos uma redução da limitação de participação com o uso das próteses auditivas, relatando pouca dificuldade.

A média de resposta para a questão 4 foi de 4,09 e mediana de 4 pontos para Broca e Scharlach, e para o presente estudo a média para a mesma questão foi de 4,5 pontos e a mediana 5 pontos. Para esta pesquisa os usuários referiram que “vale muito a pena” utilizar as próteses auditivas.

Considerando a restrição residual de participação, analisada na questão 5, a média de resposta na pesquisa em comparação foi de 4,09 e mediana de 4 pontos. No presente estudo foi encontrado um valor bem próximo, com média de 4,15 pontos e mediana de 4 pontos. Isso quer dizer que em ambos os estudos os

usuários falaram que os seus problemas de ouvir o afetaram pouco desde que ele começou a utilizar as próteses auditivas.

A questão 6 avalia o impacto de deficiência auditiva nos outros, a média e mediana no estudo de Broca e Scharlach foi de 3,86 e 4 pontos, respectivamente. No presente estudo a média foi de 4,19 pontos e mediana de 4 pontos. Pode-se concluir para os dois estudos que o problema de ouvir dos usuários aborreceu pouco as outras pessoas.

Sobre a última questão, a qual avalia a mudança na qualidade de vida do indivíduo com o uso da prótese auditiva, tanto a média quanto a mediana da pesquisa em comparação foi de 4 pontos, indicando que os usuários referiram “bastante alegria de viver”. No presente estudo foi encontrada a média de 4,65 pontos e a mediana de 5 pontos, indicando “muito mais alegria de viver”.

Pode-se concluir tanto para este estudo quanto para o estudo de Broca e Scharlach, que o uso das próteses auditivas tem efeito benéfico para seus usuários e que estes se mostraram satisfeitos com o uso destes.

Em outro estudo anterior, Fonseca e Lório (2014), verificaram a efetividade do uso de próteses auditivas dispensadas pelo SUS em um serviço de alta complexidade da cidade de São Paulo e avaliaram o seu impacto na qualidade de vida de adultos e idosos. Foram avaliados 30 indivíduos adultos e 30 indivíduos idosos com PANS bilateral de grau leve a moderadamente severo, com IRF de no mínimo 52% e que receberam as próteses auditivas há mais de um ano. Foram aplicadas com os indivíduos o QI-AASI e o Inventário de Qualidade de Vida (SF36). O estudo do escore total do QI-AASI mostrou que 63,33% dos idosos e 73,34% dos adultos apresentaram escore igual ou maior do que 25 pontos, o que indica bom desempenho com as próteses auditivas. Outro achado importante foi que 46,7% dos idosos usam a prótese auditiva mais de 8 horas por dia e, comparando com o SF36, os idosos que usam as próteses auditivas apresentaram melhores escores no aspecto social e saúde mental. O presente estudo corrobora com os achados acima, no qual os usuários de prótese auditiva também se encontram satisfeitos com suas próteses auditivas e com muito mais alegria de viver.

A seguir, na Tabela 10, é apresentada a análise descritiva do valor total (ajustado) obtido no QI-AASI, bem como os valores referentes ao Fator 1 e Fator 2, também ajustados. Vale lembrar que o valor total ajustado refere-se à somatória

da pontuação que o indivíduo obteve para cada questão, dividido pelo número total de questões (sete). E o mesmo procedimento foi realizado para a obtenção dos valores ajustados do Fator 1 e Fator 2.

Tabela 10: Análise descritiva completa dos escores ajustados da pontuação Total, bem como do Fator 1 e Fator 2 do Questionário Internacional – Aparelho de Amplificação Sonora Individual.

| QI - AASI (Ajustado) | Total | Fator 1 | Fator 2 |
|---------------------------------|--------------|--------------------|--------------------|
| Média | 4,37 | 4,56 | 4,11 |
| Mediana | 4,43 | 4,75 | 4,00 |
| Desvio Padrão | 0,53 | 0,54 | 0,70 |
| Min | 2,71 | 2,50 | 3,00 |
| Max | 5,00 | 5,00 | 5,00 |
| N | 48 | 48 | 48 |
| IC | 0,15 | 0,15 | 0,20 |

Legenda: QI-AASI= Questionário Internacional – Aparelho de Amplificação Sonora Individual; Min= valor mínimo; Max= Valor máximo; N=número da amostra; IC= intervalo de confiança

Fonte: elaborada pelo autor

Analisando a pontuação total média ajustada observou-se que o valor foi de 4,37, indicando que os usuários encontram-se satisfeitos com suas próteses auditivas, visto que essa pontuação é alta. Para o Fator 1, que reflete a interação do indivíduo com a prótese auditiva (itens 1, 2, 4 e 7), o valor ajustado ficou com a pontuação de 4,56, e o Fator 2, relacionado com a interação do indivíduo com seu meio (itens 3,5 e 6), o valor ajustado da média foi 4,11. Estes resultados evidenciam um alto nível de satisfação, proporcionando ao usuário uma melhora na qualidade de vida dos mesmos.

Arakawa et al. (2010) encontraram em seu estudo, o valor de fator 1 (relação do indivíduo com sua prótese auditiva) ajustado de 4,1, e neste presente estudo foi encontrada a média ajustada de 4,56. Sobre o fator 2 (relação do indivíduo com seu meio ambiente) ajustado, a média na pesquisa de Arakawa et al. foi de 3,9, e neste presente estudo o valor ajustado do fator 2 foi de 4,11. Sobre o valor total ajustado, o valor de Arakawa et al. foi de 4,0 e neste presente estudo o valor ajustado foi de 4,37. Comparando as duas pesquisas pode-se afirmar que os pacientes apresentaram um alto nível de satisfação frente à utilização das próteses auditivas. O questionário de auto-avaliação mostrou-se efetivo para avaliar a satisfação destes

usuários, sendo este questionário de fácil aplicabilidade e de fácil compreensão, exigindo muito pouco da atenção dos indivíduos para completá-lo (ARAKAWA et al., 2010).

Ainda analisando o fator 1 e o fator 2, encontra-se na pesquisa já citada anteriormente de Broca e Scharlach (2014), o valor ajustado do fator 1 de 3,88, o valor do fator 2 ajustado de 3,83 e o valor total ajustado de 3,85. Pode-se afirmar, tanto nesta presente pesquisa quanto na de Broca e Scharlach, que os altos valores encontrados evidenciam bons resultados com a adaptação da prótese auditiva.

Na pesquisa de Zambonato (2007), a autora encontrou o valor médio do fator 1 muito próximo do máximo, caracterizando satisfação do usuário em relação à sua perda auditiva. No valor médio do fator 2, também foi encontrado o valor médio próximo do máximo, podendo assim considerar que os indivíduos estão satisfeitos com a sua relação com o meio. A autora concluiu que foi possível considerar os indivíduos satisfeitos com as suas próteses auditivas, já que a média da soma total das questões foi igual a 32 pontos e o valor máximo corresponde a 35 pontos. O presente estudo concorda com a pesquisa de Zambonato, visto que os valores encontrados para o fator 1 e 2 também foram altos, indicando uma boa satisfação e melhora na qualidade de vida dos usuários de prótese auditiva.

Para finalizar, utilizou-se a Correlação de Pearson para pesquisar se há correlação entre o IRF e as respostas do QI-AASI. Uma vez que não foi possível observar diferença entre os resultados do IRF nos dois momentos de avaliação, optou-se por utilizar os resultados da segunda avaliação, ou seja, o IRF obtido um ano após o uso da prótese auditiva.

Tabela 11: Correlação do Índice de Reconhecimento de Fala da 2ª avaliação com escores do Questionário Internacional – Aparelho de Amplificação Sonora Individual.

| QI-AASI | | Monossílabos | Dissílabos |
|------------------|----------|--------------|------------|
| Total ajustado | Corr (r) | 16,7% | 5,1% |
| | P-valor | 0,105 | 0,680 |
| Fator 1 ajustado | Corr (r) | 14,3% | 10,5% |
| | P-valor | 0,165 | 0,398 |
| Fator 2 ajustado | Corr (r) | 13,4% | -2,0% |
| | P-valor | 0,194 | 0,872 |

Legenda: QI-AASI= Questionário Internacional – Aparelho de Amplificação Sonora Individual; Corr(r)=correlação.

Fonte: elaborada pelo autor

Por meio da análise estatística verificou-se que não há relação entre os resultados do IRF e a satisfação dos pacientes. Talvez essa relação não tenha sido observada, pois o material de fala utilizada tenha sido fala no silêncio sem gravação.

Schuster, Costa e Menegotto (2012) realizaram uma pesquisa que teve por objetivo verificar a relação entre expectativas e sucesso do processo de seleção e adaptação de próteses auditivas em idosos. Elas determinaram, dentre outros aspectos, o Índice Percentual de Reconhecimento de Sentenças no Silêncio (IPRSS), por meio do teste Listas de Sentenças no Silêncio, para avaliação do desempenho comunicativo do indivíduo no silêncio, a fim de verificar o benefício objetivo relativo ao desempenho comunicativo. O benefício objetivo foi mensurado pela mudança no padrão de reconhecimento de sentenças sem e com as próteses auditivas. E de forma subjetiva, foram analisadas a restrição de participação, especificamente, e as dimensões múltiplas envolvidas no processo de seleção e adaptação de próteses auditivas.

Os resultados obtidos a partir do QI-AASI evidenciaram escores totais que demonstraram uma avaliação positiva da experiência com o uso de próteses auditivas por parte de toda a amostra. Em relação à melhora no reconhecimento de fala com o uso de próteses auditivas, os resultados dos testes evidenciaram benefício com o uso de próteses auditivas para a maioria dos indivíduos avaliados, sendo que apenas três indivíduos (18,75%) não apresentaram melhora no IPRSS.

Vale ressaltar que em pesquisa já citada neste estudo de Santos, Petry e Costa (2010), na qual os IPRSS e o IPRSR foram realizados sem a utilização das próteses auditivas, em diferentes sessões de avaliação, consistindo três sessões para cada sujeito. Foi encontrada diferença estatisticamente significativa para o IPRSS entre a 1ª e a 3ª e entre a 2ª e a 3ª sessão em que os pacientes foram avaliados, e para o IPRSR entre a 1ª e a 2ª e entre a 1ª e a 3ª sessão. Ao analisar os valores do estudo, observou-se que, a cada avaliação realizada, a porcentagem de acertos foi maior do que a anterior, o que mostra melhora no desempenho dos indivíduos, mesmo quando avaliados sem a utilização das próteses auditivas. Os autores concluíram que quando se tratou do IPRSS, a grande maioria melhorou entre a 1ª e a 3ª sessão, concordando com o período de tempo em que ocorre a aclimatização. Estes sujeitos foram de 65% para 83% de acertos, o que denota uma

compreensão de, aproximadamente, 100% dos estímulos apresentados, já que cada frase repetida corretamente representa 10%.

Sobre o IPRSR, os resultados mostraram que os indivíduos tiveram um desempenho mais satisfatório após a experiência com as próteses auditivas. Comparando os resultados obtidos entre as sessões, foi verificada que a diferença estatisticamente significativa ocorreu entre a 1ª e a 2ª e entre a 1ª e a 3ª sessão, indicando que um melhor desempenho no reconhecimento de fala, proporcionado pelo uso das próteses auditivas, pode acontecer a partir da segunda semana de uso.

Lopes et al. (2011) investigaram a melhora no desempenho e na restrição de participação de usuários de próteses auditivas, após um período de três meses, e verificaram se houve correlação entre os resultados obtidos nestes dois aspectos. Foram analisados 13 sujeitos, com PANS de grau leve a moderadamente severo, com idades entre 28 e 60 anos. Realizou-se a pesquisa do LRSS e LRSR, IPRSS e IPRSR, em campo livre, e aplicou-se o questionário HHIA. A primeira avaliação foi realizada antes da adaptação, sem o uso das mesmas, e a segunda, três meses após a adaptação, com o paciente fazendo uso das mesmas. A análise estatística mostrou melhora significativa, tanto em relação à restrição de participação (HHIA), quanto no desempenho nos demais procedimentos. Houve correlação significativa apenas entre a melhora no HHIA e a melhora no LRSR, devido ao fato de que as maiores queixas em indivíduos com PANS estarem relacionadas à presença de ruído competitivo. Portanto, os autores concluíram que houve melhora significativa no desempenho em situações de reconhecimento de fala, tanto no silêncio quanto no ruído e que a auto percepção da restrição de participação passou de “severa ou significativa” para “leve ou moderada”, podendo afirmar que grande parte das desvantagens emocionais e sociais geradas pela perda auditiva nos indivíduos avaliados foi diminuída com o uso das próteses auditivas.

4.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para a realização deste estudo, inicialmente foram analisados 219 prontuários, porém apenas 48 contemplavam os critérios de inclusão definidos e puderam ser inseridos na pesquisa. Infelizmente 171 prontuários não puderam ser utilizados, pois na maioria não constava o acompanhamento de um ano do paciente. Cabem aos Serviços de Atenção à Saúde Auditiva investigar quais os motivos que levam os pacientes a não realizar os acompanhamentos, para assim, definirem estratégias para evitar uma evasão tão grande. Vale ressaltar que a seleção e adaptação da prótese auditiva é somente uma etapa da longa jornada e que o acompanhamento e aconselhamento são etapas imprescindíveis para o sucesso e satisfação do paciente.

Bevilacqua et al. (2011) relataram que a produção ambulatorial referente aos atendimentos de acompanhamento reduziu ao longo dos anos. Uma vez que na grande parte dos pacientes com perda auditiva a adaptação das próteses auditivas é feita bilateralmente, este fato poderia justificar a diferença quantitativa entre a dispensação do dispositivo e o acompanhamento audiológico, visto que o procedimento de acompanhamento é registrado uma única vez ao ano, independentemente da orelha adaptada, seja monoaural ou binaural. Contudo, de acordo com o Anexo IV da Portaria nº 587, o acompanhamento refere-se à realização de reavaliações audiológicas e dos AASIs para ajustes anualmente e, deste modo, seria esperado maior número destes procedimentos.

Os autores relataram que este resultado leva à seguinte questão: os serviços não estão realizando o acompanhamento fonoaudiológico ou há uma falta de adesão dos pacientes ao processo de reabilitação auditiva. No primeiro caso, pode ser cogitada a falta de esclarecimento sobre o fato de que a adaptação da prótese auditiva é somente uma etapa do processo. A regulação de vagas e o teto estabelecido para os serviços de saúde auditiva, pelos gestores também deve ser cogitada, pois há tendência a priorizar o atendimento aos usuários com deficiência auditiva que buscam o serviço pela primeira vez e que ainda não tiveram acesso ao dispositivo de amplificação.

Ao levantar a segunda hipótese como verdadeira, ressalta-se mais uma vez a importância da atenção à saúde auditiva, em todos os níveis da rede. Neste ponto

ressalta-se que a atuação dos profissionais na atenção básica na saúde auditiva, pode ocorrer não só na promoção da saúde auditiva, na identificação de indivíduos com possíveis desordens da função auditiva, como também na orientação da família, quanto à existência de tratamento e à necessidade de continuidade do mesmo, o que auxiliará a garantir a adesão da família a todas as etapas da intervenção audiológica (ALVARENGA et al., 2008).

É necessário que se utilizem testes de fala mais sensíveis para avaliar o desempenho do paciente que utiliza prótese auditiva. As maiores queixas de restrição de participação em indivíduos com perda auditiva neurossensorial estão relacionadas ao ruído competitivo, portanto, um teste de reconhecimento de fala aplicado no silêncio, no qual se utilizam palavras isoladas, familiares e que pertençam ao vocabulário do paciente, sendo a situação do exame favorável ao paciente, não conseguirá captar e quantificar a real dificuldade do paciente.

Nos dias atuais, é fácil observar que os indivíduos estão rodeados por situações que envolvem ruído, muitas vezes não ao ponto de prejudicar a audição, mas sim prejudicando a compreensão dos sons e traços da fala. Freitas, Lopes e Costa (2005) explicam que em uma avaliação audiológica, as dificuldades na compreensão da fala só podem ser realmente evidenciadas com estímulo de fala que representem uma situação comunicativa. As sentenças representam melhor as características de uma situação de conversação do que as palavras isoladas e, juntamente com o ruído, permitem a avaliação do reconhecimento de fala, simulando, em ambiente clínico, situações semelhantes às do dia-a-dia do indivíduo (THEUNISSEN, SWANEPOEL, HANEKOM, 2009). O presente estudo concorda com Becker et al. (2011), pois para que se possa mensurar a real dificuldade do indivíduo com queixa clínica de dificuldade para entender a fala no ruído, mesmo com limiares auditivos dentro da normalidade, os autores sugeriram a introdução, na avaliação audiológica de rotina clínica, testes que empregam sentenças na presença de ruído. Esta seria a forma mais confiável e eficiente de quantificar o desempenho das habilidades envolvidas neste processo. Os autores ainda comentaram que a avaliação do indivíduo somente em situações ideais de escuta, ou seja, no silêncio e com palavras isoladas, não demonstra a verdadeira dificuldade do paciente.

A realização do IRF é um teste de aplicação rápida, no qual o paciente precisa repetir somente palavras ditas pelo fonoaudiólogo, já os testes utilizando

sentenças, seja no silêncio ou no ruído, são mais demorados e exigem mais atenção e tempo, tanto do fonoaudiólogo quanto do paciente, visto que são apresentadas listas com sentenças que incluem, ou não, situação de escuta desfavorável para o paciente e demoram mais tempo do que a aplicação do IRF. Porém, essa demora na aplicação dos testes com sentenças é revertido em benefício para o paciente, pois desta forma o fonoaudiólogo terá em suas mãos uma avaliação fidedigna sobre qual a real dificuldade do seu paciente, podendo assim melhorar a adaptação e qualidade de vida do mesmo.

O QI-AASI é um questionário extremamente utilizado nos Serviços de Atenção à Saúde Auditiva, uma vez que é proposto para medir a satisfação dos indivíduos usuários de prótese auditiva destes serviços. É um questionário importante, pois por meio dele se tem qual o real benefício que o paciente obteve utilizando as suas próteses auditivas, sendo que essa informação é dada exclusivamente pela percepção que o indivíduo tem com sua prótese auditiva e com o meio em que vive.

5 CONCLUSÃO

A amostra do estudo foi composta por 48 indivíduos, com idade média de 62,5 anos, sendo 21 indivíduos do sexo masculino (48,8%) e 27 indivíduos do sexo feminino (56,3%). Em relação à escolaridade, 62,5% da amostra apresentou primeiro grau incompleto, sendo este valor estatisticamente significativo em relação às demais escolaridades ($p < 0,001$). Foram encontradas mais perdas auditivas do tipo neurosensorial nos dois momentos de avaliação (57,3%) do que mista (38,5%). Em relação ao grau da perda auditiva, o mais encontrado foi o grau moderadamente severo. Quanto à configuração audiométrica, a mais encontrada foi a descendente. Sobre a distribuição dos indivíduos segundo a tecnologia das próteses auditivas dispensada, considerando os dados por orelha, 49 (51%) orelhas foram adaptadas com a tecnologia do tipo A, e esse valor foi estatisticamente significativo em relação às categorias B ($p = 0,002$) e C ($p < 0,001$).

Observou-se que, tanto para monossílabos quanto para dissílabos, houve um discreto aumento nos valores do IRF quando comparados os dois momentos de avaliação, porém, não houve diferença estatisticamente significativa. Verificou-se que na primeira avaliação o valor médio foi de 71,7% para monossílabos e na segunda avaliação foi encontrado o valor médio de 73,8%, não sendo observada diferença estatisticamente significativa ($p = 0,201$). O mesmo foi observado nos dissílabos no qual na primeira avaliação foi encontrado um valor médio de 72,2% para monossílabos e 74,1% para os dissílabos, não sendo, mais uma vez, detectada diferenças estatisticamente significantes ($p = 0,375$). Desta forma, não foi possível verificar o efeito da aclimatização em usuários de prótese auditiva por meio do teste IRF com monossílabos e dissílabos.

Na correlação da idade com resultado do IRF, observou-se que o resultado do teste não sofreu influência desta variável.

O IRF para monossílabos dos indivíduos com perda auditiva do tipo mista foi maior (80,5%) do que dos indivíduos com perda auditiva do tipo neurosensorial (67,6%). Esta diferença foi estatisticamente significativa ($p = 0,001$).

Pode-se afirmar com os resultados do questionário QI-AASI que os indivíduos adaptados apresentaram um alto nível de satisfação frente às suas próteses auditivas, apresentando um valor médio total de 4,37.

Correlacionando o resultado do QI-AASI com os resultados do IRF obtido após um ano de uso das próteses auditivas, verificou-se que não houve relação entre os resultados do IRF e a satisfação dos pacientes.

6 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, K. Avaliação dos resultados da intervenção. In: ALMEIDA, K; IÓRIO, M.C.M. **Próteses auditivas: Fundamentos teóricos e aplicações clínicas**. 2a ed. São Paulo: Lovise; 2003. cap. 14, p.335-52.

ALMEIDA, K. **Avaliação objetiva e subjetiva do benefício de próteses auditiva em adultos [Tese]**. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo; 1998.

ALVARENGA, K.F. et al. Proposta para capacitação de agentes comunitários de saúde em saúde auditiva. **Pró-Fono**, v.20, n.3, p.171-6, 2008.

AMORIM, R.M.C.; ALMEIDA, K. Estudo do benefício e da aclimatização em novos usuários de próteses auditivas. **Pró-Fono**, v.19, n1, p.39-48, 2007.

ANDERSON, S. et al. Neural timing is linked to speech perception in noise. **J Neurosci**, v.30, n.4, p.4922-26, 2010.

ANDRADE, C.F.; BLASCA, Q.W. A satisfação do usuário de aparelho de amplificação sonora individual com a tecnologia digital. **Rev Salusvita**, v.24, n.2, p.257-65, 2005.

ARAKAWA, A.M. et al. A avaliação da satisfação dos usuários de AASI na região amazônica. **Arq Int Otorrinolaringol**, v. 14, n. 1, p.38-44, 2010.

ARIETA, A.M. **HINT Brasil: estudo em portadores de perdas auditivas**. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas. São Paulo, 2013.

ARLINGER, S. et al. Report of the Eriksholm workshop on auditory deprivation and acclimatization. **Ear Hear**, v. 17, n. 3, p. 87-90, 1996.

BECKER, K. T. et al. Reconhecimento de fala em indivíduos com e sem queixa clínica de dificuldade para entender a fala no ruído. **Arq Int Otorrinolaringol**, v. 15, n. 3, p. 276-282, 2011.

BERTACHINI, L.; GONÇALVES, M.J. Comunicação na terceira idade. **Mundo saúde**, São Paulo, v. 26, n. 4, p. 483-489, 2002.

BEVILACQUA M.C.; HENRIQUES J.P.S. **Questionário Internacional - Aparelho de Amplificação Sonora Individual (QI - AASI)**. Copenhagen: BC DECKER Inc, 2002.

BEVILACQUA, M.C. et al. The Brazilian Portuguese Hearing In Noise Test (HINT). **Int J Audiol**, v.47, n.6, p.364-5, 2008.

BEVILACQUA, M.C. et al. Contribuições para análise da política de saúde auditiva no Brasil. **Rev Soc Bras Fonoaudiol**, São Paulo, v.16, n.3, p. 252-259, 2011.

BOËCHAT, E. M. **Plasticidade do sistema auditivo quanto à sensibilidade auditiva para tons puros e respostas para a fala na deficiência auditiva neurossensorial**. Tese (Doutorado em fisiopatologia experimental) - Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2002.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Projeção de População do Brasil por sexo para o período 1980-2050**. Revisão 2004.

BRASIL. Portaria nº 587, de 07 de outubro de 2004. **Determina a adoção de providências necessárias à organização e implantação das redes estaduais de atenção à saúde auditiva pelas Secretarias de Estado da Saúde**.

BRASIL. **Estatuto do Idoso**. Lei n. 10.741, de 1 de outubro de 2003. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF.

BROCA, V.S.; SCHARLACH, R.C. O uso de questionário de autoavaliação na validação dos resultados do processo de seleção e adaptação de dispositivos eletrônicos de amplificação sonora individual. **Rev CEFAC**, v. 16, n. 6, p. 1808-1819, 2014.

BUCUVIC, E.C.; ÍÓRIO, M.C.M. Benefício e dificuldades auditivas: um estudo em novos usuários de prótese auditiva após dois e seis meses de uso. **Pró-Fono**, v. 7, n. 29, p. 19-29, 2004.

CAPORALI, S.A.; SILVA, J.A. Reconhecimento de fala no ruído em jovens e idosos com perda auditiva. **Rev Bras Otorrinolaringol**, v. 70, n. 4, p. 525-32, 2004.

CARHART, R. Basic Principles of Speech Audiometry. **Acta Otolaryngol**, v. 40, n.1-2, p.62-71. 1951.

CENSO DEMOGRÁFICO 2010. **Características gerais da população, religião e pessoas com deficiência**. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

COSTA, M.J. **Listas de sentenças em português: apresentação & estratégias de aplicação na audiologia**. Santa Maria: Gráfica e Editora Pallotti; 1998. p. 13-44.

COX, R.M.; TEPHENS, D.; KRAMER, S.E. Translations of the International Outcome Inventory for Hearing Aids (IOI-HA). **Int J Audiol**, v.41, n.1, p.3-26, 2002.

COX, R.M.; ALEXANDER, G.C. The international outcome inventory for hearing aids (IOI-HA): psychometric properties of the english version. **Int J Audiol**, v.41, n.1, p.30-35, 2002

COX, R.M; ALEXANDER, G.C. Measuring satisfaction with amplification in daily life: The SADL Scale. **Ear Hear**, v.20, n.4, p.306, 1999.

FERNANDEZ, H.M. Vision and Hearing Impairment. In: CASSEL, H.J; LARSON, E.B; MEIER, D.E. **Geriatric Medicine: An Evidence Based Approach**, 4ed. New York: Springer, 2003, p. 143-63.

FERRARI, D.V. **Aparelhos de amplificação sonora individuais digitais: caracterização e utilização em adultos com deficiência auditiva neurossensorial** [Tese]. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo; 1999.

FERRARO, A.R. Analfabetismo e níveis de letramento no Brasil: o que dizem os censos. **Educação & Sociedade**, v. 23, n. 81, p. 21-47, 2002.

FILHO, O.C.L. Deficiência Auditiva. In: CAMPIOTTO, A.R. et al. **Tratado de Fonoaudiologia**, São Paulo: Roca; 1997. cap 1. p. 3-25

FONSECA, F.C.; IÓRIO, M.C.M. Próteses auditivas dispensadas pelo SUS e qualidade de vida. **Rev CEFAC**, v. 16, n. 3, p. 768-778, 2014.

FREITAS, C.D.; COSTA, M.J. Variabilidade dos limiares de reconhecimento de fala no teste-reteste de indivíduos normo-ouvintes. **Pró-Fono**, v. 8, n. 35, p. 30-40, 2006.

FREITAS, C.; LOPES, L.F.D.; COSTA, M.J. Confiabilidade dos limiares de reconhecimento de sentenças no silêncio e no ruído. **Rev Bras Otorrinolaringol**, v. 71, n. 5, p. 624-630, 2005 .

GATEHOUSE, S. The time course and magnitude of perceptual acclimatization to frequency responses: Evidence from monaural fitting of hearing aids. **J Acoust Soc Am**, v.92, n.3, p. 1258-68, 1992.

GOFFI-GOMES, M.V.; PEDALINI, M.E. Testes audiológicos para identificação de alterações retrocoleares. In: FILHO, O.L. **Tratado de Fonoaudiologia**. São Paulo: Ed. Roca; 1997. cap 6. p.127-47.

GRECO, M.C; RUSSO, I.C.P. Achados audiológicos de idosos atendidos em uma clínica da cidade de São Paulo. **Acta AWHO**, v.24, n.4, p.245-254, 2008.

HOSFORD-DUNN, H.; HALPERN, J. Clinical application of the satisfaction with amplification in daily life scale in private practice I: Statistical, content and factorial validity. **J Am Acad Audiol**, v. 11, n. 10, p. 523-539, 2000.

HOSFORD-DUNN, H.; HUSH, J.L. Acceptance Benefit and Satisfaction Measures of Hearing Aid User Attitudes. In: SANDLIN, R.E. **Hearing Aid Amplification: Technical and Clinical Considerations**. 2nd ed. San Diego, California: 2000. 467-88.

HUMES, L.E.; WILSON, D.L.; BARLOW, N.N.; GARNER, C. Changes in hearing-aid benefit following 1 or 2 years of hearing-aid use by older adults. **J Speech Lang Hear Res**, v.45, n.4, p.772-82, 2002.

JACOB, R.T.S. et al. Percepção da fala em crianças em situação de ruído. **Arq Int Otorrinolaringol**, v. 15, n. 2, p. 163-167, 2011.

JERGER, J.; SPEACKS, C.; TRAMMELL, J. A new approach to speech audiometry. **J Speech Hear Disord**, v.33, p.318, 1968.

KARLSSON, A.K.E.; HANSSON, M.S. Hearing confirms existence and identity – experiences from persons with presbycusis. **Int J Audio**, v.42, n.2, p.106-15, 2003.

KIELING, C.H. **Reabilitação audiológica em idosos** [monografia]. Porto Alegre: CEFAC; 1999. [Apresentada como Trabalho Conclusão de Curso Especialização].

LEWKOWICZ, A.A. **Reconhecimento de fala no silêncio e no ruído com fones em indivíduos com perda auditiva neurosensorial de diferentes configurações**. 2008, Dissertação (Mestrado em Distúrbios da Comunicação Humana) - Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), RS.

LLOYD, L. L.; KAPLAN, H. **Audiometric interpretation: a manual o basic audiometry**. University Park Press: Baltimore, p.16-7, 1978.

LONGONE, E.; BORGES, A.C.C. Teste de reconhecimento de fala em indivíduos portadores de perda auditiva neurosensorial. **Pró-Fono**, v. 9, n.1, p.3-9, 1997.

LOPES, A.S. et al. Análise de resultados a partir de testes de sentenças e questionário de auto-avaliação. **Rev. CEFAC**, São Paulo, v.13, n.1, p.65-74, 2011.

MAGALHAES, F.F.; MONDELLI, M.F.C.G. Avaliação da satisfação dos usuários de aparelho de amplificação sonora individual - revisão sistemática. **Rev. CEFAC**, v.13, n.3, p.552-558, 2011.

MARQUES, A.C.O.; KOZIOWSKI, L.; MARQUES, J.M. Reabilitação auditiva no Idoso. **Rev Bras Otorrinolaringol**, v. 70, n.6, p. 1-7, 2004.

MAGALHÃES, A. T. M.; GÓMEZ, M. V. S. G. Índice de reconhecimento de fala na presbiacusia. **Arq Int Otorrinolaringol**, v. 11, n. 2, p. 169-74, 2007.

MENEGOTTO, I.H.; ALMEIDA, K.; IÓRIO, M.C.M. Características físicas e eletroacústicas das próteses auditivas. In: ALMEIDA, K.; IÓRIO, M.C.M. **Próteses Auditivas: Fundamentos Teóricos & Aplicações Clínicas**. 2ª ed. São Paulo: Editora Lovise; 2003. p. 55-94.

Ministério da Saúde (BR). **Secretaria de Atenção à Saúde**. Portaria 239, de 30 de março de 2006. Disponível em: <http://dtr2001.saude.gov.br/sas/PORTARIAS/Port2006/PT-239.htm>.

MIRANDA, E.C.; COSTA, M.J. Reconhecimento de sentenças no silêncio e no ruído de indivíduos jovens adultos normo-ouvintes em campo livre. **Pró-Fono**, v. 8, n. 35, p.4-12, 2006.

MOMENSOHN-SANTOS, M.T.; BRUNETTO-BORGIANI, L.M.; BRASIL, L.A. Caracterização audiológica das principais alterações que acometem o sistema auditivo. In: MOMENSOHN-SANTOS, M.T.; RUSSO, I.C.P. **Prática da Audiologia Clínica**. São Paulo: Cortez; 2011. cap 13. p. 329-330.

MOMENSOHN-SANTOS, M.T.; DIAS, A.M.N.; VALENTE, C.H.B.; ASSAYAG, F.M. Anatomia e fisiologia do órgão da audição e do equilíbrio. In: MOMENSOHN-SANTOS, M.T.; RUSSO, I.C.P. **Prática da Audiologia Clínica**. São Paulo: Cortez; 2011. cap 1. p. 11-42.

MOMENSOHN-SANTOS, M.T.; DIAS, A.M.N.; ASSAYAG, F.M. Processamento Auditivo In: MOMENSOHN-SANTOS, M.T.; RUSSO, I.C.P. **Prática da Audiologia Clínica**. São Paulo: Cortez; 2011. cap 11. p. 275-91.

MUNHOZ, M.S.L. et al. Neuroanatomofisiologia da audição. In: MUNHOZ, M.S.L.; CAOVIOLA, H.H.; SILVA, M.L.G.; GANANÇA, M.M. **Audiologia Clínica**. São Paulo: Atheneu; 2003. cap. 1, p. 19-43.

MUNRO, K.J. Reorganization of the adult auditory system: perceptual and physiological evidence from monaural fitting of hearing aids. **Trends Amplif**, v.12, n.3, p.245-71, 2008.

PARAHYBA, M.I.; SIMOES, C.C.S. A prevalência de incapacidade funcional em idosos no Brasil. **Ciênc saúde coletiva**, v. 11, n. 4, p. 967-974, 2006.

PASCUAL-LEONE, A.; AMEDI, A.; FREGNI, F.; MERABET, L.B. The plastic human brain cortex. **Annu Rev Neurosci**, v.28, p.377-401. 2005.

PAULA, A.; OLIVEIRA, J.A.P.; GODOY, N.M. Baixa discriminação auditiva em ambiente competitivo de pacientes jovens com audiograma normal. **Rev Bras Otorrinolaringol**, v.6, n.5, p.439-42, 2000.

PETRY, T.; SANTOS, S.N.S.; COSTA, M.J. Reconhecimento de fala segundo o tempo de uso da amplificação. **Braz J Otorhinolaryngol**, v.76, n.4, p. 462-68. 2010.

PRATES, L.P.CS.; IORIO, M.C.M. Aclimatização: estudo do reconhecimento de fala em usuários de próteses auditivas. **Pró-Fono**, v.18, n.3, p.259-266, 2006.

REBER, M.B.; KOMPIS, M. Acclimatization in first-time hearing aid users using three different fitting protocols. **Auris Nasus Larynx**, v. 32, n. 4, p. 345-51, 2005.

RUSSO, I.C.P. Distúrbios da audição: A presbiacusia. In: RUSSO, I.C.P.; RIBEIRO, A. **Intervenção fonoaudiológica na terceira idade**. Rio de Janeiro: Revinter; 1999. p.51-79.

RUSSO, I.C.P.; BEHLAU, M.S. **Percepção da fala: análise acústica do português brasileira**. São Paulo, Lovise, 1993. p.57

RUSSO, I.C.P.; LOPES, L.Q.; BRUNETTO-BORGINANI, L.M.; BRASIL, L.A. Logaudiometria. In: MOMENSOHN-SANTOS, M.T.; RUSSO, I.C.P. **Prática da Audiologia Clínica**. São Paulo: Cortez; 2011. cap 6. p. 135-55.

SANDLIN, R.E. Sound Field Assessment: Hearing Aids and Related Issues. In: SANDLIN, R.E. **Hearing Aid Amplification: Technical and Clinical Considerations**. 2nd ed. San Diego, California: Singular Publishing Group; 2000. p. 343-68.

SANTOS, S.N.; PETRY, T.; COSTA, M.J. Efeito da aclimatização no reconhecimento de fala: avaliação sem as próteses auditivas. **Pró-Fono**, v.22, n.4, p. 543-548, 2010.

SCHUSTER, C. L.; COSTA, J. M.; MENEGOTTO, H. I. A expectativa como fator de influência no sucesso com o uso de próteses auditivas, em indivíduos idosos. **Int Arq Otorrhinolaryngol**, v. 16, n. 2, p. 201-11, 2012.

SILMAN, S. et al. Próteses auditivas: um estudo sobre seu benefício na qualidade de vida de indivíduos portadores de perda auditiva neurossensorial. **Distúrb Comum**, v. 16, n. 2. p.153-64. 2004.

SILMAN, S.; SILVERMAN, C. A. Basic audiologic testing. In: SILMAN, S.; SILVERMAN, C. A. **Auditory diagnosis: principles and applications**. San Diego: Singular Publishing Group; 1997. p. 44-52.

SIMÕES, C.C.S. A transição da fecundidade no Brasil: análise de seus determinantes e as novas questões demográficas. 1a ed. São Paulo: **Arbeit Factory**; Brasília: UNFPA, 2006.

SOLI, S.D.; WONG, L.L.N. Assesment of speech intelligibility in noise with the Hearing in Noise Test. **Int J Audiol**, v. 47, n. 6, p. 356-361, 2008.

SONCINI, F.; et al. Correlação entre limiares de reconhecimento de sentenças no silêncio e limiares tonais. **Rev Bras Otorrinolaringol**, v. 69, n.5. p. 672-77, 2003.

SONCINI, F.; COSTA, M.J. Efeito da prática musical no reconhecimento da fala no silêncio e no ruído. **Pró-Fono**, v.18, n.2, p.161-70, 2006.

SWEETOW, R.; PALMER, C.V. Efficacy of individual auditory training in adults: A systematic review of the evidence. **J Am Acad Audiol**, v. 16, n. 7, p. 494-504, 2005.

TEIXEIRA, C.F.; AUGUSTO, L.G.S.; NETO, S.S. Prótese auditiva: satisfação do usuário com sua prótese e com seu meio ambiente. **Rev CEFAC**, v.10, n.2, p.245-53, 2008.

THEUNISSEN, M.; SWANEPOEL, D.W.; HANEKOM, J. Sentence recognition in noise: Variables in compilation and interpretation of tests. **J Am Acad Audiol**, v. 48, n. 11, p. 743-757, 2009.

VEIGA, L.R.; MERLO, A.R.C.; MENGUE, S.S. Satisfação com a prótese auditiva na vida diária em usuários do sistema de saúde do Exército. **Braz J Otorhinolaryngol**, v.71, n.1, p.67-73, 2005.

WILLOTT, J.F. Physiological plasticity in the auditory system and its possible relevance to hearing aid use, deprivation effects, and acclimatization. **Ear Hear**, v. 17, n. 3, p. 66, 1996.

ZABONI, Z.C.; IORIO, M.C.M. Reconhecimento de fala no nível de máximo conforto em pacientes adultos com perda auditiva neurosensorial. **Rev Soc Bras Fonoaudiol**, v.14, n.3, p. 491-7, 2009.

ZAMBONATO, T.C.F. **Adaptação de aparelho de amplificação sonora individual em indivíduos com fissura labiopalatina**. 2007. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

ZIEGLER, J.C.; PECH-GEORGE, C.; GEORGE, F.L. Speech perception in noise deficits in dyslexia. **Dev Sci**, v. 12. p. 732-45, 2009.

Apêndice A

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Eu, Jéssica Moraes Pyskiewicz, aluna de graduação do curso de Fonoaudiologia da UFSC, estou desenvolvendo a pesquisa, *Índice de Reconhecimento de Fala (IRF) após aclimatização em usuários de prótese auditiva*, com o objetivo de analisar a mudança no Índice de Reconhecimento de Fala após um ano do uso da amplificação.

Nesta pesquisa serão analisados os prontuários de pacientes com idade entre dezenove e setenta e nove anos que foram atendidos no Programa de Atenção à Saúde Auditiva do HU-UFSC. Os dados do prontuário a serem analisados serão: audiometria e índice de reconhecimento de fala.

O voluntário que aceitar participar do estudo, apenas terá que autorizar a análise de seu prontuário, não sendo necessário nenhum outro tipo de avaliação.

Esta pesquisa não trará benefícios diretos ao voluntário, mas é importante para um conhecimento mais aprofundado do processo de seleção e adaptação de próteses auditivas, da satisfação do paciente com o uso de amplificação para que melhoras possam ser propostas, se necessário.

Em qualquer etapa do estudo, o voluntário poderá procurar os profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimentos de eventuais dúvidas. O principal investigador é a Profa. Dra. Renata Coelho Scharlach que poderá ser encontrada na Coordenadoria Especial de Fonoaudiologia na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), telefone (48) 3721-5084. Caso o voluntário apresente alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Associação Educacional Luterana Bom Jesus/IELUSC.

É garantida a liberdade da retirada de consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo. As informações obtidas serão analisadas em conjunto com as de outros voluntários, não sendo divulgada a identificação de nenhum paciente. O voluntário tem o direito de ser mantido atualizado sobre os resultados parciais das pesquisas, quando em estudos abertos, ou de resultados que sejam do conhecimento dos pesquisadores. Não há despesas pessoais para o participante em qualquer fase do estudo. Também não há compensação financeira relacionada à sua participação.

Segundo a Resolução do Conselho Nacional de Saúde Nº466, de dezembro de 2012, toda pesquisa com a participação de seres humanos envolvem “riscos mínimos”. O único risco presente nesta pesquisa será a quebra de privacidade dos participantes. Para prevenir este tipo de ocorrência, no instrumento de coleta não haverá o nome do paciente, portando assim apenas um número, sendo a identidade do paciente mantida em sigilo (anonimato) e os dados arquivados no período de cinco anos após o término da pesquisa e posteriormente o incinerar os mesmos conforme recomendações éticas. Em caso de furto e/ou exposição dos documentos do paciente, o mesmo será indenizado pelo inconveniente.

Eu acredito ter sido suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo "*Índice de Reconhecimento de Fala (IRF) após aclimatização em usuários de prótese auditiva*".

Sendo assim eu _____, RG. nº _____, declaro ter sido suficientemente informado e concordo em participar como voluntário no projeto de pesquisa acima descrito. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes.

Ficou claro também que a minha participação é isenta de despesas. Concordo voluntariamente em autorizar minha participação neste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem penalidades ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, ou no meu atendimento neste Serviço.

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste paciente ou representante legal para a participação neste estudo.

_____ Data ____/____/____

Assinatura do sujeito da pesquisa

_____ Data ____/____/____

Assinatura do responsável pela pesquisa

APÊNDICE B – PROTOCOLO PARA COLETA DE DADOS

| | | | |
|--|--|-------------------|--|
| Número do prontuário: | | Data: | |
| Identificação/Nome: | | | |
| Data de nascimento: | | Idade: | |
| Contato: | | | |
| Escolaridade: | | | |
| Tipo da PA: | | | |
| Grau da PA: | | | |
| Configuração da PA: | | | |
| <u>PRIMEIRA LOGOAUDIOMETRIA</u> | | | |
| IRF | | | |
| <u>OD</u> | | <u>OE</u> | |
| ___ dB | | ___ dB | |
| ___% Monossílabos | | ___% Monossílabos | |
| ___% Dissílabos | | ___% Dissílabos | |
| Fga. que realizou: | | | |

| | | | |
|--|--|-------------------|--|
| <u>APÓS 1 ANO - LOGOAUDIOMETRIA</u> | | | |
| IRF | | | |
| <u>OD</u> | | <u>OE</u> | |
| ___ dB | | ___ dB | |
| ___% Monossílabos | | ___% Monossílabos | |
| ___% Dissílabos | | ___% Dissílabos | |
| Fga. que realizou: | | | |

QUESTIONÁRIO QI-AASI

| | Opção 1 | Opção 2 | Opção 3 | Opção 4 | Opção 5 |
|------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Pergunta 1 | | | | | |
| Pergunta 2 | | | | | |
| Pergunta 3 | | | | | |
| Pergunta 4 | | | | | |
| Pergunta 5 | | | | | |
| Pergunta 6 | | | | | |

| | | | | | |
|------------|--|--|--|--|--|
| Pergunta 7 | | | | | |
|------------|--|--|--|--|--|

ANEXO A – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

INSTITUTO SUPERIOR E
CENTRO EDUCACIONAL
LUTERANO BOM



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Índice de Reconhecimento de Fala (IRF) após aclimatização em usuários de prótese auditiva

Pesquisador: Renata Coelho Scharlach

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 37436314.7.0000.5365

Instituição Proponente: CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 921.996

Data da Relatoria: 19/11/2014

Apresentação do Projeto:

Projeto de pesquisa com relevância científica, apresentando critérios de inclusão e critérios de exclusão bem definidos, bem contextualizado e bem fundamentado.

Objetivo da Pesquisa:

Os objetivos são claros e coerentes com a proposta do estudo. Sugiro apenas variar a conotação dos verbos que estão repetidos (verbo avaliar).

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Descreve de forma clara sobre a avaliação dos riscos e benefícios da pesquisa.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Projeto de pesquisa com relevância científica, apresentando critérios de inclusão e critérios de exclusão bem definidos, bem contextualizado e bem fundamentado. Questões éticas bem definidas, assim como, a metodologia de abordagem estatística dos dados. Foi descrito sobre avaliação dos riscos aos sujeitos envolvidos no estudo. Foi removido o nome do Comitê de Ética em Pesquisa da UFSC e substituído pelo da Associação Educacional Luterana Bom Jesus/ELUSC. Foi retirado a RG do participante da pesquisa. Foi alterado o período para o início da coleta de dados no cronograma de execução.

Endereço: Rua Princesa Isabel 438

Bairro: Centro

CEP: 89.201-270

UF: SC

Município: JOINVILLE

Telefone: (47)3026-8049

Fax: (47)3026-8090

E-mail: cep@ielusc.br

INSTITUTO SUPERIOR E
CENTRO EDUCACIONAL
LUTERANO BOM



Continuação do Parecer: 921.996

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

TCLE está de acordo com a Resolução CNS Nº 466/12.

Recomendações:

Sugiro apenas variar a conotação dos verbos que estão repetidos (verbo avaliar) e atualizar algumas referências antigas.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

A pesquisadora acatou as recomendações do CEP.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

O colegiado acata o parecer do relator e aprova o projeto.

JOINVILLE, 18 de Dezembro de 2014

Assinado por:
Maria Elisa Máximo
(Coordenador)

Endereço: Rua Princesa Isabel 438

Bairro: Centro

CEP: 89.201-270

UF: SC

Município: JOINVILLE

Telefone: (47)3026-8049

Fax: (47)3026-8090

E-mail: cep@ielusc.br

ANEXO B – AUTORIZAÇÃO DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO / UFSC

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO
CAMPUS REITOR JOÃO DAVID FERREIRA LIMA - TRINDADE - CEP 88040-900 -
FLORIANÓPOLIS / SC
TELEFONE +55 (48) 3721-9164 - FAX +55 (48) 3721-8354

DECLARAÇÃO

Declaro para os devidos fins e efeitos legais que, objetivando atender as exigências para a obtenção de parecer do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, e como representante legal da Instituição, tomei conhecimento do projeto de pesquisa: Índice de Reconhecimento de Fala (IRF) após aclimatização em usuários de prótese auditiva, e cumprirei os termos da Resolução CNS 466/12 e suas complementares, e como esta instituição tem condição para o desenvolvimento deste projeto, autorizo a sua execução nos termos propostos.

Florianópolis, 08 / 08 / 14


Profº Carlos Alberto Justo da Silva
Diretor Geral HU/UFSC

ANEXO C – LISTA DE MONOSSÍLABOS E DISSÍLABOS

| ORELHA DIREITA | | % | ORELHA ESQUERDA | |
|----------------|------------|----|-----------------|------------|
| MONOSSÍLABAS | DISSÍLABAS | | MONOSSÍLABAS | DISSÍLABAS |
| Pá | Poste | 96 | Pé | Pato |
| Tom | Toca | 92 | Teu | Tela |
| Cor | Cola | 88 | Cal | Cama |
| Bom | Bota | 84 | Bar | Bola |
| Dar | Dama | 80 | Dom | Data |
| Gás | Gola | 76 | Gás | Gota |
| Fio | Fita | 72 | Fiz | Fonte |
| Chá | Chuva | 68 | Chá | Cheio |
| Sim | Cento | 64 | Sol | Santo |
| Vão | Vento | 60 | Voz | Valsa |
| Zás | Zona | 56 | Zás | Zebra |
| Já | Gelo | 52 | Giz | Gema |
| Mal | Mata | 48 | Mão | Mala |
| Não | Ninho | 44 | Nó | Nariz |
| Nhô | Minha | 40 | Nhá | Manhã |
| Ler | Logo | 36 | Lar | Lago |
| Lhe | Malha | 32 | Lha | Calha |
| Réu | Farol | 28 | Rir | Carro |
| Três | Preto | 24 | Brim | Cravo |
| Grau | Gramma | 20 | Grão | Grito |
| Tia | Bloco | 16 | Por | Placa |
| Cal | Classe | 12 | Dor | Vidro |
| Dia | Drama | 8 | Pão | Branco |
| Pau | Plano | 4 | Bem | Blusa |
| Tal | Trava | 0 | Cão | Flauta |

ANEXO D- QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL – APARELHO DE AMPLIFICAÇÃO SONORA INDIVIDUAL (QI-AASI), Bevilacqua, Henriques (2002).

Nome:..... Data do exame:.....

Sexo: ()M ()F Idade:..... DN:.....

INSTRUÇÕES:

O questionário a seguir contém 07 perguntas. Você deverá escolher apenas uma resposta de cada pergunta, colocando um (x) naquela que julgar adequada. Algumas perguntas são parecidas, mas na realidade têm pequenas diferenças que permitem uma melhor avaliação das respostas.

Não há resposta certa ou errada. Você deverá marcar aquela que julgar mais adequada para seu caso ou situação.

1. Pense no tempo em que usou o(s) seu(s) aparelho(s) de amplificação sonora individual (is) nas últimas duas semanas. Durante quantas horas usou o(s) aparelho de amplificação sonora individual (is) num dia normal?

| Não usou | Menos que 1 hora por dia | Entre 1 e 4 horas por dia | Entre 4 e 8 horas por dia | Mais que 8 horas por dia |
|-----------------|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| | | | | |

2. Pense em que situação gostaria de ouvir melhor, antes de obter o(s) seu(s) aparelho(s) de amplificação sonora individual (is). Nas últimas duas semanas, como o(s) aparelho(s) de amplificação sonora individual (is) o/a ajudou (ou ajudaram) nessa mesma situação ?

| Não ajudou (não ajudaram) Nada | Ajudou (ajudaram) pouco | Ajudou (ajudaram) moderadamente | Ajudou (ajudaram) bastante | Ajudou (ajudaram) muito |
|---------------------------------------|--------------------------------|--|-----------------------------------|--------------------------------|
| | | | | |

3. Pense novamente na mesma situação em que gostaria de ouvir melhor, antes de obter o(s) seu(s) aparelho(s) de amplificação sonora individual (is). Que grau de dificuldade

AINDA encontra nessa mesma situação usando o(s) aparelho(s) de amplificação sonora individual (is)?

| Muita dificuldade | Bastante dificuldade | Dificuldade moderada | Pouca dificuldade | Nenhuma dificuldade |
|------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| | | | | |

4. Considerando tudo, acha que vale a pena usar o(s) aparelho(s) de amplificação sonora individual (is)?

| Não vale a pena | Vale pouco a pena | Vale moderadamente a pena | Vale bastante a pena | Vale muito a pena |
|------------------------|------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| | | | | |

5. Pense nas últimas duas semanas, usando o(s) aparelho(s) de amplificação sonora individual (is)? Quanto os seus problemas de ouvir o/a afetaram nas suas atividades?

| Afetaram muito | Afetaram bastante | Afetaram moderadamente | Afetaram pouco | Não afetaram |
|-----------------------|------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|---------------------|
| | | | | |

6. Pense nas últimas duas semanas, usando o(s) aparelho(s) amplificação sonora individual (is). Quanto os seus problemas de ouvir afetaram ou aborreceram outras pessoas ?

| Afetaram muito | Afetaram bastante | Afetaram moderadamente | Afetaram pouco | Não afetaram |
|-----------------------|------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|---------------------|
| | | | | |

7. Considerando tudo, como acha que o(s) seu(s) aparelho(s) de amplificação sonora individual (is) mudou (ou mudaram) a sua alegria de viver ou gozo na vida?

| Para pior ou menos alegria de viver | Não houve alteração | Um pouco mais alegria de viver | Bastante alegria de viver | Muito mais alegria de viver |
|--|--------------------------------|---|--------------------------------------|--|
| | | | | |